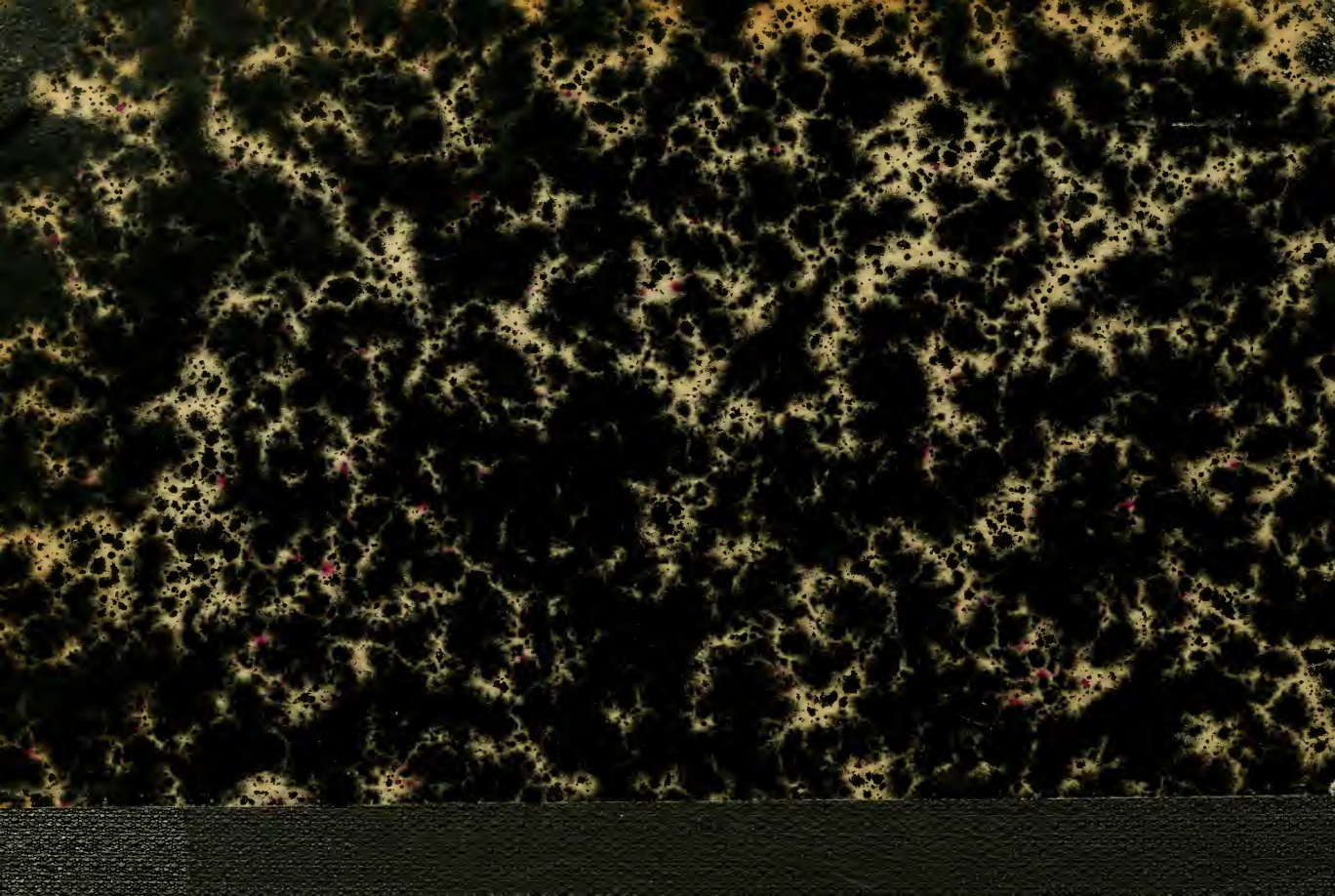


MONITORE ZOOLOGICO ITALIANO

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

ORGANO UFFICIALE DELLA UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI

Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studj Superiori in Firenze

EUGENIO FICALBI

Prof. di Anatomia comparata e di Zoologia
nella R. Università di Pisa

Vol. XVII — Anno XVII — 1906

(CON 47 FIGURE E 7 TAVOLE)

IN FIRENZE

MDCCCCVI

INDICE DEL VOL. XVII

(Anno XVII, 1906).

BIBLIOGRAFIA

N.B. — In questo volume è contenuta la Bibliografia dell'annata 1905 e la continuazione di quella delle annate precedenti.

I. **Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.** Pag. 1, 173, 293.
II. **Evoluzionismo biologico. Filogenia.** Pag. 174, 294.
III. **Ontogenia (Embriogenia — Organogenia).** Pag. 2, 174, 294.
IV. **Istologia.** Pag. 4, 175, 296.
V. **Tecnica.** Pag. 5, 176, 298.
VI. **Protozoi.** Pag. 37, 201, 317.
VII. **Spongiari o Poriferi.** Pag. 38.
VIII. **Celenterati.** Pag. 318.
IX. **Vermi.** Pag. 38, 201, 318.

1. Parte generale. Pag. 38.
2. Platodi o Platielminti (Turbellari. Trematodi. Cestodi). Pag. 38. 201. 318.
3. Nematodi o Nematelminti. Pag. 38, 202, 318.
4. Acantocefali. (*Vacat*).
5. Chetognati. (*Vacat*).
6. Nemertini. (*Vacat*).
7. Rotiferi. (*Vacat*).
8. Briozoi. (*Vacat*).
9. Brachiopodi. (*Vacat*).
10. Enteropneusti. (*Vacat*).
11. Gefirei. Pag. 38, 319.
12. Anellidi (Archianellidi. Oligocheti. Policheti. Irudinei). Pag. 38, 202, 319.
13. *Incertae sedis.* (*Vacat*).

X. **Artropodi.** Pag. 38, 202, 319.

1. Parte generale. Pag. 38, 202, 319.
2. Pantopodi. (*Vacat*).
3. Tardigradi. (*Vacat*).
4. Crostacei. Pag. 39, 202, 320.
5. Aracnidi. Pag. 39, 203, 320
6. Onicotori. (*Vacat*).
7. Miriapodi. Pag. 39, 320.
8. Insetti o Esapodi. Pag. 39, 203, 320.

a) *Parte generale.* Pag. 39, 203.
b) *Tisanuri.* Pag. 320.
c) *Ortotteri.* Pag. 39, 203.
d) *Pseudoneurotteri.* Pag. 39, 203, 320.
e) *Rincoti.* Pag. 39, 320.
f) *Coleotteri.* Pag. 40, 204, 320.
g) *Strepsitteri.* (*Vacat*).
h) *Neurotteri.* (*Vacat*).
i) *Lepidotteri.* Pag. 40, 204, 320.
k) *Imenotteri.* Pag. 41, 204, 321.
l) *Ditteri* e *Afanitteri.* Pag. 41.

XI. **Echinodermi.** Pag. 41, 321.
XII. **Molluschi.** Pag. 42, 204, 321.

1. Parte generale. Pag. 42, 204.
2. Anfineuri. (*Vacat*).

3. Gasteropodi (Prosobranchi. Eteropodi. Opistobranchi. Pteropodi. Polmonati). Pag. 42, 321.
4. Scafopodi. (*Vacat*).
5. Lamellibranchi, Acefali o Pelecipodi. (*Vacat*).
6. Cefalopodi. (*Vacat*).

XIII. **Urocordati o Tunicati.** (*Vacat*).
XIV. **Cefalocordati o Anfiossidi.** (*Vacat*).
XV. **Vertebrati.** Pag. 105, 229, 341.

I. Parte generale. (*Vacat*).

II. Parte anatomica. Pag. 105, 229, 341.

1. Parte generale. Pag. 229, 341.
2. Tegumento e produzioni tegumentarie. Pag. 105, 230, 342.
3. Sistema nervoso centrale e periferico. Pag. 106, 230, 342.
4. Organi di senso. Pag. 107, 231, 344.
5. Scheletro e articolazioni. Pag. 107, 231, 344.
6. Apparecchio muscolare. Pag. 108, 345.
7. Apparecchio cardiaco-vascolare. Milza. Pag. 108, 232, 345.
8. Tubo digestivo e glandule annesse. Peritoneo. Pag. 108, 232, 346.
9. Apparecchio polmonare. Branchie. Timo. Tiroide. Pag. 109, 233, 346.
10. Apparecchio urogenitale. Capsule surrenali. Pag. 109, 233, 247.
11. Teratologia. Pag. 110, 234, 348.

III. Parte zoologica. Pag. 110, 233, 349.

1. Parte generale. Fauna. Pag. 349.
2. Pesci. Pag. 110, 349.
3. Anfibii. Pag. 349.
4. Rettili. Pag. 110, 233, 349.
5. Uccelli. Pag. 110, 233, 349.
6. Mammiferi. Pag. 111, 349.
7. Antropologia ed Etnologia. Pag. 111, 234, 350.

Appendice: Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, ecc. Pag. 112, 234, 350.

XVI. **Zoologia applicata alla Medicina, all'Agricoltura, alle Industrie** ecc. Pag. 351.

COMUNICAZIONI ORIGINALI.

Arcangeli A. — Alcune osservazioni riguardo la ricerca microchimica del fosforo nei tessuti animali. — Pag. 221.

Austoni A. — Morfologia dei muscoli auricolari estrinseci dell'uomo: nota preventiva. — Pag. 286.

Baldasseroni V. — Descrizione dell'Helodrilus (Allolobophora) Targionii, nuova specie di Lumbricide della Toscana. — Pag. 169.

Balli R. — Rapporto fra forma cranica e porus crotaphitico-buccinatorius (Hyrtl). — Pag. 214.

Banchi A. — Muscolo accessorio dell'm. abduttore dell'alluce. Con una figura. — Pag. 288.

Banchi A. — Di uno stomaco a clessidra. — Stomaco quadriloculare. Con una figura. — Pag. 331.

Barpi U. — Contributo alla conoscenza dei vasi aberranti del fegato in alcuni animali domestici: seconda nota. — Pag. 235.

Bertelli D. — Sulla morfologia e sullo sviluppo della laringe degli uccelli: nota preventiva. — Pag. 282.

Bolognesi G. — Di una particolare disposizione dei vasi renali in un caso di anomalia di sviluppo nell'apparato genito-urinario di un coniglio. Con una figura. — Pag. 193.

Brunelli G. — Sull'origine della letargia nei mammiferi. — Pag. 141.

Cesa-Bianchi D. — Di una particolarità di struttura della cellula nervosa dei gangli spinali: nota preventiva. Con 7 figure. — Pag. 6.

Chiarugi G. — Per una cattedra di Istologia nelle Facoltà di medicina. — Pag. 33.

Comes S. — Ancora del metodo di G. Pollacci e delle obiezioni mosse dal dott. A. Arcangeli e questo metodo come reattivo microchimico del fosforo nei tessuti animali. — Pag. 299.

Corti A. — Su i globuli bianchi del sangue dei mammiferi. — Pag. 124.

Corti A. — Per la genesi endoteliale e la natura degenerativa dei globuli bianchi mononucleati del sangue. — Pag. 322.

Favera (dalla) G. B. — Le connessioni dell'esofago col diaframma nell'uomo: nota preventiva. — Pag. 285.

Ferrata A. — Rapporti fra nucleolo, nucleo e granulazioni del protoplasma. Con tav. VII. — Pag. 326.

Ganfini C. — Sopra alcune faccette articolari del basioccipitale in rapporto ai processi basilari. Con una figura. — Pag. 60.

Gemelli A. — Nuove osservazioni sulla struttura delle placche motrici e dei fusi neuro-muscolari. Con 5 figure. — Pag. 90.

Giannelli L. — Uova primordiali aberranti in embrioni di Seps chalcides a sesso differenziato. Con 7 figure. — Pag. 265.

Giuffrida-Ruggeri V. — Forame sottotraversario dell'atlante. — Pag. 88.

Giuffrida-Ruggeri V. — Caso di saldatura sacro-iliaca bilaterale e processo ischiatico anomalo. Con 2 figure. — Pag. 205.

Goggio E. — Intorno all'identità del Lernanthropus lichiae Goggio con il L. trachuri Brian e del L. Tompsoni Brian con il L. micropterygis Richiardi. — Pag. 352.

Levi G. — La struttura dei gangli cerebro-spinali dei Cheloni. Con. tav. I-II. Pag. 112.

Levi G. — La struttura dei gangli cerebro-spinali nei Selaci e nei Teleostei: nota preliminare. Con 3 figure. — Pag. 242.

Livini F. — Formazioni della vôlta del proencefalo in Salamandrina perspicillata: ricerche anatomiche ed embriologiche. Con tav. III-VI. — Pag. 177.

Lugaro E. — Fibre aberranti, fibre centrifughe e fibre ricorrenti nelle radici posteriori: nota preliminare. — Pag. 217.

Lunghetti B. — Sopra l'ossificazione dei sesamoidi intratendinei: nota preventiva. — Pag. 321.

Marrassini A. — Sopra la minuta struttura dei varî elementi delle capsule soprarenali e sul loro probabile valore funzionale. — Pag. 42.

Pellegrini A. — Divisione trasversale del condilo laterale del femore. Con una figura. — Pag. 328.

Pellegrini E. — Contributo allo studio della morfologia dell'organo parasimpati o dello Zuckerkandl. Con 5 figure. — Pag. 254.

Recalde J. F. e Zuccari G. — Di una variazione non ancora descritta dei muscoli della gamba nell'uomo. — Pag. 353.

Rosa D. — Descrizione della Neumaniella Andreinii, nuovo megascolicide dell'Eritrea. Con una figura. — Pag. 252.

Ruffini A. — Le espanzioni nervose periferiche, alla luce dell'analisi moderna. Con 4 figure. — Pag. 16 e 68.

Russo A. — Sulla funzione di assorbimento dell'epitelio germinativo dell'ovajo dei Mammiferi: nota preliminare. Con 4 figure. — Pag. 275.

Trinci G. — La composizione dei nervi spinali degli anfibi raffrontata a quella dei Pesci. — Pag. 167.

Trinci G. — Tiarella parthenopea, nuovo genere e specie della famiglia Tiaridae. Con 2 figure. — Pag. 207.

Vastarini-Cresi G. — Contributo alla tecnica delle sezioni microscopiche di oggetti inclusi in paraffina. Con 2 figure. — Pag. 162.

Vecchi (de) Bindo. — La fotossilina sciolta in alcool metilico come mezzo d'inclusione: nota di tecnica istologica. — Pag. 248.

SUNTI ORIGINALI e NOTE BIBLIOGRAFICHE.

Rignano E. — Sulla trasmissibilità dei caratteri acquisiti. Ipotesi di una centro-epigenesi. — Pag. 314.

Rosa D. — Sui nefridii con sbocco intestinale comune dell'Allolobophora antipae. — Pag. 291.

SUNTI E RIVISTE

Banchi A. — Di un nucleo non descritto del rombencefalo (Nucleo superiore del corpo restiforme). — Pag. 138.

Banchi A. — Del cranio e del cervello di due ciclopi. Il corpo calloso può esistere nei cervelli ad emisferi non separati. L'ipofisi e la tromba olfattiva. — Pag. 310.

Caminiti R. — Contributo alla conoscenza della scissione diretta del nucleo. — Pag. 336.

Civalleri A. — Osservazioni sulle ossa nasali. — Pag. 311.

Corti A. — I ciechi dell'intestino terminale di Colymbus septentrionalis L. — Pag. 335.

Drago U. — Ricerche sull'attrazione delle cellule sessuali. — Pag. 336.

Ducceschi V. — Sui nervi dello stomaco. Contributo alla conoscenza della innervazione viscerale. — Pag. 312.

Enriques P. — Della circolazione oscillante nella Phoronis psammophila. — Pag. 102.

Enriques P. — Della degenerazione senile negli Infusori. — Pag. 101.

Ferrata A. — Sui globuli bianchi mononucleati. — Pag. 308.

Franceschi F. — Sulla topografia delle fibre motrici e sensitive nei nervi misti. — Pag. 139.

Fusari R. — Una nota di storia a proposito della scoperta delle ghiandole uretrali dell'uomo. — Pag. 334.

Fusari R. — Un metodo semplice di colorazione elettiva dei granuli delle cellule del Paneth nell'intestino umano. — Pag. 333.

Gemelli A. — Nuove osservazioni sull'ipofisi delle marmotte durante il letargo e nella stagione estiva. — Pag. 334.

Ghigi A. — Osservazioni anatomiche ed embriologiche sulla forma esterna e sullo scheletro delle estremità in Testudo graeca. — Pag. 335.

Giacomini E. — Sulle capsule surrenali e sul simpatico dei Dipnoi. Ricerche in Protopterus annectens. — Pag. 313.

Kwietniewsky C. — Ricerche intorno alla struttura istologica dell'integumento dei Selaci. — Pag. 309.

Parhon G. e *Papinian I.* — Indagini intorno alle localizzazioni nel nucleo del facciale nell'uomo. — Pag. 139.

Perroncito A. — Sulla questione della rigenerazione autogena delle fibre nervose. — Pag. 102.

Russo A. e *Di Mauro S.* — Frammentazione del macronucleo nel Cryptochilum echini (Maupas) e sua significazione per la senescenza degli Infusorii. — Pag. 99.

Russo A. e *Di Mauro S.* — Differenziazioni citoplasmatiche nel Cryptochilum echini (Maupas). — Pag. 100.

Russo A. e *Di Mauro S.* — La coniugazione ed il ringiovanimento nel Cryptochilum echini (Maupas). — Pag. 100.

Rynberk v. G. — Sulla metameria nel sistema nervoso simpatico. I. L'innervazione pigmentomotrice. — Pag. 309.

Silvestri F. — Contribuzioni alla conoscenza biologica degli Imenottori parassiti. I. Biologia del Litomastix truncatellus (Dalm.). — Pag. 356.

Silvestri F. — Sviluppo dell'Ageniaspis fuscicollis (Dalm.) Thoms. (Chalcididae).

Tagliani G. — Le fibre del Mauthner nel midollo spinale de' vertebrati inferiori (anamni). — Pag. 103.

Toro G. — Le forme del cranio nello sviluppo fetale. — Pag. 335.

Valenti G. — Sopra il significato delle apofisi laterali delle vertebre cervicali nell'uomo. — Pag. 311.

NOTIZIE E VARIETA

Personale Universitario. — Pag. 104.
Premi e Concorsi. — Pag. 140, 340.
Necrologie. — Pag. 172, 316, 340.
Varia. — Pag. 36, 200, 292, 340.
Lorenzo Tenchini: Necrologia (F. L.). — Pag. 337.
Unione Zoologica Italiana. Pag. 140, 200.

Firenze, 1906 — Tip. Luigi Niccola .

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XVII Anno — Firenze, Gennaio 1906 — N. 1

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA: Pag. 1-5.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Cesa-Bianchi D.**, Di una particolarità di struttura della cellula nervosa dei gangli spinali: Nota preventiva. (Con 7 figure). — **Ruffini A.**, Le espansioni nervose periferiche alla luce dell'analisi moderna. (Con 4 figure). (*Continua*). — Pag. 6-33.

Chiarugi G., Per una cattedra di Istologia nelle Facoltà di Medicina. — Pag. 33-36.

NOTIZIE: Pag. 36.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

I. Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.

Bargagli P. — Stefano Bertolini: necrologia. — *Boll. Soc. entomol. ital., An. 36, Trim. 4, pp. 233-239. Firenze 1905.*

Bottazzi Fil[ippo]. — Ancora delle relazioni di Leonardo da Vinci con Marc'Antonio Dalla Torre e Andrea Vesalio. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriol., Vol. 4, Fasc. 4, pp. 663-670. Firenze 1905.*

Brunelli G. — Sulla biologia del Palolo e sugli studi di G. Bohn sui movimenti ritmici delle Littorine e della Convoluta roscoffensis. — *Rendic. V Assemblea Unione Zool. ital. in Portoferrajo, in: Monit. Zool. ital., An. 16, N. 7-8, pp. 215-218. Firenze 1905.*

Camerano Lorenzo. — Antonio Vallisnieri e i moderni concetti intorno ai viventi. — *Mem. Accad. Sc. Torino, S. 2, T. 55. Torino 1905.*

Fichera Gaetano. — Sulla ipertrofia della ghiandola pituitaria consecutiva alla castrazione. — *Bull. Accad. med. Roma, An. 31, Fasc. 4-6, pp. 91-133. Roma 1905.*

Fichera Gaetano. — Ancora sulla ipertrofia della ghiandola pituitaria consecutiva alla castrazione [Mammiferi]. — *Bull. Accad. med. Roma, An. 31, Fasc. 4-6, pp. 155-160. Roma 1905.*

Herlitzka A. — Quelques experiences sur la réviviscence. — *Arch. ital. Biologie, T. 44, Fasc. 1, pp. 93-109. Turin 1905.*

Massenti Virgilio. — La milza del cane dopo l'ablazione completa dell'apparecchio tiro-paratiroideo. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 373.*

Marzocchi Vittorio e *Bizzozero Enzo.* — Sul trapianto delle ghiandole salivari mucose [Cane]. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 374.*

Matteucci Dom. — Catalogo sistematico delle collezioni scientifiche esistenti nel Gabinetto di Storia naturale del Ginnasio-Liceo di Jesi: materiale didattico. — *Jesi, tip. coop. editrice, 1905, 8°, pp. 48.*

Monti Rina. — Studi sul letargo. — *Arch. Fisiologia, Vol. 2, Fasc. 6, pp. 633-637. Firenze 1905.*

Oberti Mario. — Resezione e trapianto dell'epididimo e del deferente [Cane]. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 376.*

Zanfrognini A. — Insufficienza paratiroidea e gravidanza. — *Arch. ital. Ginecol., An. 8, Vol. 2, N. 6, pp. 267-271. Napoli 1905.*

III. Ontogenia (Embriogenia. Organogenia).

Alessandrini Giulio. — In un ambiente liquido possono svilupparsi le uova di Uncinaria? — *Vedi M. Z., XVI, 11, 327.*

Alessandrini Giulio. — Ulteriori osservazioni sul ciclo di sviluppo dell'Uncinaria duodenalis (Dub.). — *Vedi M. Z., XVI, 11, 327.*

Alfieri Emilia. — Un nuovo caso di sviluppo extracoriale del feto. — *Boll. Soc. med.-chir. Pavia, 1905, N. 4, pp. 335-346. Pavia 1905.*

Ariola V. — I Cestodi e la metagenesi. — *Vedi M. Z., XVI, 11, 327.*

Barbieri Ciro. — Ricerche intorno al differenziamento istologico del cervello negli Anfibi anuri. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 370.*

Banchi Arturo. — Sviluppo degli arti pelvici del Bufo vulgaris innestati in sede anomala. Con tav. LXVII-LXX e 3 figure nel testo. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriol., Vol. 4, Fasc. 4, pp. 671-693. Firenze 1905.*

Bertelli D. — Ricerche di embriologia e di anatomia comparata sul diaframma e sull'apparecchio respiratorio dei vertebrati. II diaframma ed i sacchi aeriferi degli uccelli. Il diaframma dei rettili. Il diaframma degli anfibi. Il tessuto connettivo interstiziale dei polmoni. Le pleure dei Sauropsidi. Con tav. LXXIX-LXXXIII. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriol., Vol. 4, Fasc. 3, pp. 593-633 e Fasc. 4, pp. 776-844. Firenze 1905.*

Besta Carlo. — Sulla degenerazione e rigenerazione delle fibre nervose periferiche [Mammiferi]: nota prev. — *Riv. sperim. Freniatria, Vol. 31, Fasc. 3-4, pp. 645-646. Reggio Emilia 1905.*

Capobianco F. — Recherches ultérieures sur la genèse des cellules nerveuses. Résumé de l'A. (avec une planche) [Mammifères]. — *Arch. ital. Biologie, T. 34, Fasc. 2, pp. 187-200. Turin 1905.*

Coggi Alessandro. — Sullo sviluppo del sistema nervoso periferico dei verte-

brati e su una nuova classificazione dei principali organi di senso. — *Monit. Zool. ital., An. 16, N. 10, pp. 298-314. Firenze 1905.*

Coggi Alessandro. — Su lo sviluppo e la morfologia delle ampolle di Lorenzini e loro nervi. Con tav. 20-22. — *Arch. Zoologico, Vol. 2, Fasc. 3, pp. 309-383. Napoli 1905.*

Contino A. — Struttura e sviluppo del margine palpebrale. — *Rendic. XVII Congresso Associaz. Ottalmol. ital. (Napoli 1905) in: Annali Ottalmologia, An. 34, Fasc. 11-12, pp. 949-954. Pavia 1905.*

Cristalli Giuseppe. — Sulla presenza contemporanea in gravidanza di cellule deciduosimili (o paradeciduali) nell'ovajo e sotto la sierosa uterina e tubarica. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 375.*

Falchi F. — Sullo sviluppo della ghiandola lacrimale [Mammiferi, uomo compreso]. — *Rendic. XVII Congresso Associaz. Ottalmol. ital. (Napoli 1905), in: Annali Ottalmologia, An. 34, Fasc. 11-12, pp. 893-897. Pavia 1905.*

Ferrata Adolfo. — Sulla anatomia, sullo sviluppo e sulla funzione del rene [Mammiferi]. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriol., Vol. 4, Fasc. 3, pp. 505-550. Firenze 1905.*

Fiori Luigi. — Sul potere di rigenerazione del tessuto paratiroideo [Cane]. Con tav. XX. — *Arch. Sc. med., Vol. 29, Fasc. 5, pp. 428-431. Torino 1905.*

Giannelli Luigi. — Contributo allo studio delle formazioni del tetto del cervello intermedio in base a ricerche praticate sul loro sviluppo in embrioni di Rettile (Seps chalcides), e di Mammiferi (Sus scrofa domesticus e Lepus cuniculus). Con tav. LXIV-LXVI. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriol., Vol. 4, Fasc. 3, pp. 551-592. Firenze 1905.*

Giannelli Luigi. — Contributo alla migliore conoscenza dello sviluppo delle ghiandole genitali nei mammiferi (Lepus cuniculus): 1ª nota: sviluppo dell'ovario. — *Monit. Zool. ital., An. 16, N. 11, pp. 354-368. Firenze 1905.*

Levi Giuseppe. — Sulla differenziazione del gonocita e dell'ovocita degli Anfibi, con speciale riguardo alle modificazioni della vescicola germinativa. Con tav. LXXI-LXXVIII. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriol., Vol. 4, Fasc. 4, pp. 694-775. Firenze 1905.*

Livini Ferdinando. — Formazioni della vôlta del proencefalo in embrioni di uccelli: nota prelim. — *Monit. Zool. ital., An. 16, N. 12, pp. 399-400. Firenze 1905.*

Magni Egisto. — Come si comportano le ossa in via di accrescimento quando son sottratte all'influenza nervosa [Mammiferi]. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 59, Fasc. 3-4, pp. 339-359. Firenze 1905.*

Magni E. — Comment se comportent les os en voie d'accroissement quand ils sont soustraits à l'influence nerveuse: note expérimentale [Lapin]. — *Arch. ital. Biologie, T. 44, Fasc. 1, pp. 21-29. Turin 1905.*

Pegna (la). — Sulla trasformazione delle radici spinali e sulla prima comparsa di fibrille nelle cellule del midollo. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 371.*

Pensa Antonio. — Studio sulla morfologia e sullo sviluppo della Arteria intercostalis suprema e dell'Aa. intercostales. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 374.*

Perroncito Aldo. — Sulla questione della rigenerazione autogena delle fibre nervose: nota prev. — *Boll. Soc. med.-chir. Pavia, 1905, N. 4, pp. 360-363. Pavia 1905.*

Pierantoni U. — Una nuova maniera di gestazione esterna della Pyonosillis pulligera Krohn. — *Vedi M. Z., XVI, 11, 328.*

Quajat Enrico. — Sulla partenogenesi artificiale nelle uova del bombice del

gelso. — *Atti e Mem. Accad. Sc., Lett. ed Arti Padova, An. 364 (1904-905), N. S., Vol. 21, Disp. 1-3. Padova 1905.*

Salvi G[iunio]. — Ricerche sopra l'intestino cefalico negli Uccelli: nota riassuntiva. — *Estr. di pp. 4, d. Studi Sassaresi, An. 3, Sez. 2, Fasc. 1. Sassari 1903.*

Salvi Giunio. — L'intestino preorale negli Uccelli. Con 1 tav. e 22 figure nel testo. — *Estr. di pp. 78 d. Atti Soc. toscana Sc. nat. Pisa, Memorie, Vol. 21. Pisa 1905.*

Silvestri Filippo. — Un nuovo interessantissimo caso di germinogonia (poliembrionia specifica) in un Imenottero parassita endofago, con particolare destino dei globuli polari e dimorfismo larvale. — *Atti Accad. Lincei (Cl. Sc. fis., matem. e nat.), Rendic., An. 302, S. 5, Vol. 14, Fasc. 10, Sem. 2, pp. 534-542. Roma 1905.*

Speciale. — Sullo sviluppo della glandola lacrimale nell'uomo. — *Rendic. XVII Congresso Associaz. Ottalmol. ital. (Napoli 1905), in: Annali Ottalmologia, An. 34, Fasc. 11-12, pp. 892-893. Pavia 1905.*

Trinci G. — L'oocite degli Idroidi durante il periodo di crescita. — *Vedi M. Z., XVI, 11, 327.*

IV. Istologia.

Besta C. — Rapporti mutui degli elementi nervosi embrionali e formazione della cellula nervosa [Pollo]. — *Vedi M. Z., XVI, 11, 323.*

Besta Carlo. — Sulla struttura della guaina mielinica delle fibre nervose periferiche: ricerche istologiche ed embriologiche. Con tav. IX — *Riv. sperim. Freniatria, Vol. 31, Fasc. 3-4, pp. 569-583. Reggio Emilia 1905.*

Brunelli Gustavo. — Sulla struttura dell'ovajo dei Termitidi. — *Vedi M. Z., XVI, 11, 329.*

Cavalieri Ducati Carlo. — Le Mastzellen. — *Gazz. Ospedali e Cliniche, An. 26, N. 136, pp. 1428-1432. Milano 1905.*

Fasoli G. — Sul comportamento delle cartilagini nelle ferite. Con tav. XVII-XVIII. — *Arch. Sc. med., Vol. 29, Fasc. 5, pp. 365-412. Torino 1905.*

Fusari Romeo. — Contributo allo studio delle terminazioni nervose nei muscoli striati di Ammocoetes branchialis. Con tav. XIX. — *Arch. Sc. med., Vol. 29, Fasc. 5, pp. 413-427. Torino 1905.*

Guizzetti Pietro. — Pseudo-corpuscoli cromatici del cilindrasse? [Vertebrati diversi]. — *Riv. Patologia nerv. e mentale, Vol. 10, Fasc. 10, pp. 473-477. Firenze 1905.*

Issel Raffaele. — Contributo allo studio dei pigmenti e dei linfociti: ricerche sugli Enchitreidi. Con due tavole. — *Arch. Fisiologia, Vol. 3, Fasc. 1, pp. 56-80. Firenze 1905.*

Levi Giuseppe. — Ricerche sul volume delle cellule. — *Monit. Zool. ital., An. 16, N. 12, pp. 381-386. Firenze 1905.*

Lugaro E. — Una prova decisiva sulla questione della rigenerazione dei nervi [Mammiferi]. — *Vedi M. Z., XVI, 11, 323.*

Micheli F. — I leucociti del sangue umano in condizioni normali e patologiche. — *Riv. crit. Clinica med., An. 6, N. 49, pp. 777-784 e N. 50, pp. 799-804. Firenze 1905. (Continua).*

Modena G. — La degenerazione e la rigenerazione del nervo periferico in seguito a lesione. — *Vedi M. Z., XVI, 11, 324.*

Opocher Enrico. — Sul rapporto quantitativo e qualitativo dei globuli bianchi della vena e delle arterie ombelicali. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 27, N. 10, pp. 354-366. Milano 1905.*

Patella Vincenzo. — I leucociti non granulosi del sangue: loro genesi e significato. — *Torino, Edit. H. Rinck (Succ. di C. Clausen), p. 257, 8°, con fig., 1906.*

Pighini. — Sulla origine e formazione della cellula nervosa negli embrioni di Selaci. — *Vedi M. Z., XVI, 11, 324.*

Razzaboni Giovanni. — Ricerche sperimentali sui processi degenerativi e rigenerativi delle fibre nervose midollari periferiche in seguito a ferite. — *Vedi M. Z., XVI, 6, 144.*

Sanna Salaris G. — Le modificazioni che subisce la cellula ganglionare sotto l'azione della corrente galvanica. — *Cagliari, tip. Montorsi, 1905, 8°, pp. 15.*

Scarpini Vincenzo. — Su alcune alterazioni primitive del reticolo fibrillare endocellulare e delle fibrille lunghe nelle cellule del midollo spinale: ricerche sperimentali sull'avvelenamento da cloruro d'etile e sulla compressione dell'aorta addominale, eseguite col metodo di Donaggio. Con tav. X. — *Riv. sperim. Freniatria, Vol. 31, Fasc. 3-4, pp. 584-594. Reggio Emilia 1905.*

Scarpini Vincenzo. — Le alterazioni cadaveriche delle cellule nervose studiate col metodo di Donaggio [Coniglio]. — *Riv. sperim. Freniatria, Vol. 31, Fasc. 3-4, pp. 640-644. Reggio Emilia 1905.*

Soli Teobaldo. — Ricerche ematologiche nella gravidanza durante le epoche catameniali. — *Arch. Ostetricia e Ginecol., An. 12, N. 9, pp. 513-548. Napoli 1905.*

Triolo. — Nuove ricerche sperimentali sulla morfologia degli elementi figurati del sangue. — *Gazz. Ospedali e Cliniche, An. 26, N. 145, pp. 1534-1536, con figg. Milano 1905.*

V. Tecnica.

Barnabò Valentino. — Liquidi fissatori alcalini: contributo alla tecnica istologica. — *Boll. Soc. Zool. ital., An. 14 (S. 2, Vol. 6), Fasc. 7-8, pp. 205 214. Roma 1905. Continuaz. e fine.*

Corti Alfredo e **Ferrata** Adolfo. — Di una totale inversione dell'affinità colorante col mutare del liquido fissatore: nota di tecnica. — *Monit. Zool. ital., An. 16, N. 10, pp. 319-320. Firenze 1905.*

Mari Goffredo. — Sulla vitalità dei globuli bianchi del sangue. Nuovi metodi di studio. Prime ricerche. Deduzioni in merito alla ipo- ed alla iperleucocitosi nelle infezioni. — *Vedi M. Z., XVI, 11, 325.*

Tartuferi Ferruccio. — Il tessuto elastico della cornea studiato con una speciale impregnazione metallica. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 372.*

Ziboldi Primo. — Apparecchi da projezioni e loro struttura. — *Milano edit. Sonzogno, 1905, 16° pp. 62.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO DI ANATOMIA UMANA NORMALE DELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA
(DIRETTO DAL PROF. L. SALA)

Di una particolarità di struttura della cellula nervosa dei gangli spinali

NOTA PREVENTIVA DEL DOTT. DOMENICO CESA-BIANCHI
ASSISTENTE

(Con 7 figure)

È vietata la riproduzione.

Desidero richiamare brevemente l'attenzione degli studiosi su alcune curiose formazioni, che mi è stato possibile mettere in evidenza nelle cellule nervose dei gangli spinali di diversi mammiferi.

Poichè queste formazioni pei loro caratteri di forma, di struttura e di disposizione, ricordano, in modo molto spiccato, i corpi da me recentemente descritti nella cellula uovo di numerosi mammiferi, mi limito in questa nota preventiva ad una succinta esposizione dei fatti, che ho potuto rilevare, rimandando chi avesse desiderio di più estese indicazioni, in attesa di una completa memoria sull'argomento, al mio lavoro sulla cellula uovo (1).

Le ricerche furono per ora limitate al cavallo, al bue ed al cane. Nelle cellule nervose dei gangli spinali di questi mammiferi ho potuto notare, con una certa costanza, la presenza di corpi caratteristici, di forma costantemente rotondeggiante, costituiti da una piccola massa centrale, che assume intensamente le sostanze coloranti, circondata da una zona chiara e limitata da un alone a struttura manifestamente raggiata (Fig. 1).

Questa è in modo schematico la struttura dei corpi in questione; non sempre però essa riesce così manifesta; molte volte e

(1) D. Cesa-Bianchi. — Dell'esistenza di particolari formazioni nell'uovo di alcuni mammiferi (Nota preventiva). *Boll. della Soc. medico-chirurgica di Pavia, n. 3, 1905.*

— Ueber das Vorkommen besonderer Gebilde in den Eiern mancher Säugetiere. *Archiv f. mikr. Anatomie, Bd. LXVII, H. 4.*

specialmente date certe condizioni, cui accennerò più sotto, non si riesce a dimostrare in modo netto il granulo centrale; altre volte poi la struttura a raggiera dell'alone periferico appare molto indecisa. Talora invece ed in modo speciale nel cane, la struttura delle

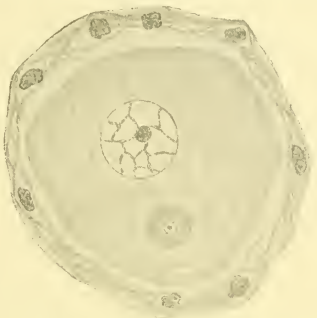


Fig. 1. — Cellula nervosa di ganglio spinale di *Bos taurus*
(Oc. 4 comp. obb. $^1/_{15}$ semiapoc. imm. omogenea Koristka. Ridotto di un quarto).

formazioni descritte si mostra più complicata del solito. Il granulo centrale appare circondato da una zona chiara, alla quale segue un sottile strato ad anello intensamente colorato, alla sua volta circondato da una seconda zona chiara, quantunque meno della prima, e limitato infine dall'alone periferico a raggiera (Fig. 2).

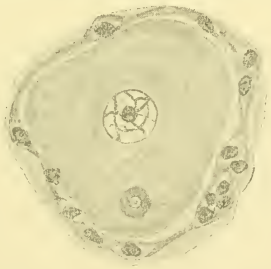


Fig. 2. — Cellula nervosa di ganglio spinale. *Canis familiaris*.
(Oc. 4 comp. obb. $^1/_{15}$ semiapoc. imm. omogenea Koristka. Ridotto di $^1/_4$).

Riguardo al modo di comportarsi rispetto alle sostanze coloranti delle varie parti costituenti i corpi in discussione, ricorderò che, con opportuni accorgimenti di tecnica, si riesce a colorare il granulo centrale in modo diverso dall'alone periferico a raggiera.

Così, ad esempio, mentre il primo si colora intensamente coll'ematossilina, il secondo si tinge coi colori di fondo (Eosina, Orange ecc.).

Coll'ematossilina ferrica, secondo il metodo di Heidenhain, eseguendo attentamente la decolorazione, con soluzioni molto allungate di allume ferrico, si riesce, in qualche caso fortunato, a dimostrare nella piccola massa centrale la presenza di minutissimi granuli avvicinati fra loro. È però assai difficile sorprendere il punto opportuno di decolorazione, sì che il più delle volte il corpo centrale appare come un grosso granulo uniformemente colorato in nero.

Le dimensioni delle formazioni descritte sono diversissime; accanto a corpi assai piccoli di pochi μ di diametro, se ne osservano altri misuranti 7-9 μ; meno frequenti sono le forme più grosse (12-14 μ). In generale si può dire che nel cane e nel bue il diametro dei corpi non oltrepassa i 10 μ; nel cavallo si aggira fra i 12 ed i 14 μ.

Date le notevoli dimensioni e la grande affinità per le sostanze coloranti, i corpi descritti si rendono facilmente manifesti e spiccano molto bene sul protoplasma della cellula che li accoglie; essi sono sempre nettamente delimitati e mai, in nessun caso, l'alone periferico a struttura raggiata sembra continuarsi e confondersi col citoplasma circondante.

Riguardo al numero dei corpi ricorderò, che, nella maggior parte dei casi, non se ne trova che uno solo in una stessa cellula; non però di rado capita di riscontrarne due, tre ed anche un numero maggiore (fig. 3). In generale si può affermare, che quanto

Fig. 3. — Cellula nervosa di ganglio spinale. *Equus caballus.*
(Oc. 4 comp. obb. $^1/_{18}$ semiap. imm. om. Koristka. Ridotto di un quarto).

più sono numerosi i corpi in uno stesso elemento cellulare, tanto più le loro dimensioni sono piccole. Non sono però rare le eccezioni a questa legge.

È interessante conoscere il modo di distribuzione dei corpi in questione: essi si trovano sparsi indifferentemente in tutte le parti del citoplasma, senza che sia possibile assegnar loro, neppure come regola generale, una posizione preferita. Questo solo si può affermare in modo assoluto: che in nessun caso mi è mai stato possibile ritrovar traccia nel nucleo dei corpi descritti. Si dà bensì qualche volta il caso di osservare delle formazioni poste in tutta vicinanza al nucleo; talora anche capita di notare dei corpi, che avvolgono e sembrano abbracciare in buona parte il nucleo, senza però mai che questi contragga altro rapporto se non di vicinanza, colle formazioni di cui è oggetto questa nota (fig. 4).

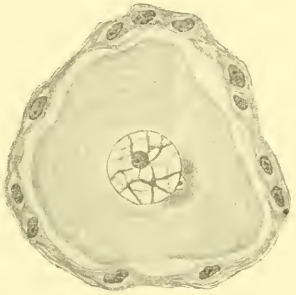


Fig. 4. — Cellula nervosa di ganglio spinale. *Equus caballus.*
(Oc. 4 comp. obb. $^1/_{18}$ semiap. imm. omogenea Koristka. Ridotto di un quarto).

Fin qui il reperto descritto, quantunque strano, permetterebbe ancora di avanzare qualche ipotesi, abbastanza fondata, sulla natura di queste curiose formazioni; se non che a complicare maggiormente la questione ed a rendere assai oscuro, per ora almeno, il significato dei corpi su cui ho richiamata l'attenzione, sta il fatto di poterne rintracciare la presenza al di fuori dell'elemento cellulare, completamente liberi, sparsi fra le cellule della capsula avvolgente la cellula gangliare.

Anche per questo caratteristico modo di comportarsi, i corpi ora descritti nelle cellule nervose dei gangli spinali, fanno perfetto riscontro a quelli da me osservati nella cellula uovo di diversi mammiferi: anche questi come quelli oltre che nel vitello possono trovarsi al di fuori dell'uovo, sparsi fra le cellule della membrana granulosa.

I corpi che si trovano al di fuori dell'elemento cellulare presentano però profonde modificazioni di forma e di struttura, tanto

che solo un esame accurato su di un abbondante materiale, permette di collegare i corpi extracellulari a quelli che si trovano nell'interno della cellula. Nei primi infatti, a differenza di questi ultimi, non si riesce se non in rari casi e sempre in modo poco chiaro, a mettere in evidenza il granulo centrale ; molto confusa, quando non è del tutto scomparsa è poi la struttura a raggiera della parte periferica.

La forma dei corpi da rotondeggiante, ben delimitata, si fa irregolare, a contorni indecisi; infine si ha minuta frammentazione e distruzione completa dei corpi, tanto che riesce impossibile seguirne la sorte ulteriore. È probabilmente in conseguenza di questa rapida distruzione, cui vanno soggetti i corpi che si portano al di fuori dell'elemento cellulare, che essi appajono numericamente di gran lunga inferiori ai corpi che si trovano nell'interno delle cellule. Anche nella cellula nervosa dei gangli spinali, come nell'uovo, si possono riscontrare delle formazioni, che in parte si trovano nell'interno della cellula, in parte invece si trovano all'esterno, colle modificazioni di struttura e di forma ricordate (fig. 5).

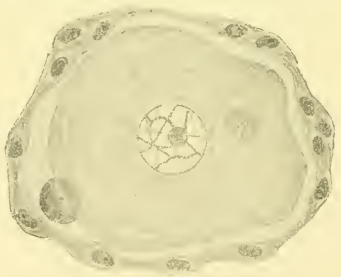


Fig. 5. Cellula nervosa di ganglio spinale. *Equus caballus.*
(Oc. 4 comp. Obb. $^1/_{18}$ semiap. imm. om. Koristka. Ridotto di un quarto).

In conclusione si può affermare, specialmente considerando le profonde alterazioni, che si osservano nelle formazioni extracellulari, che i corpi descritti nella cellula nervosa gangliare, così come quelli dell'uovo, possono portarsi al di fuori dell'elemento cellulare che li ospitava, e diventati totalmente liberi, vanno rapidamente soggetti a processi di degenerazione e di distruzione tali, da rendere impossibili ulteriori ricerche sulla loro sorte.

Fin qui le formazioni descritte nelle cellule nervose dei gangli spinali, trovano perfetto riscontro con quelle della cellula uovo ; se non che nelle prime ho potuto riscontrare un fatto, sfuggito finora

nelle ricerche eseguite sull'uovo; ho potuto cioè assistere alla divisione dei corpi che si trovano nell'interno dell'elemento cellulare. Dico subito che si tratta di scissione diretta; essa ha principio nella piccola massa centrale, che si divide in due blocchi di sostanza intensamente colorata, avvicinati fra loro, avvolti da una stessa zona chiara e dall'alone periferico a struttura raggiata. È degno di nota il fatto, che nei corpi, già a questo punto, comincia a manifestarsi un sensibile aumento di uno dei diametri.

In seguito si divide pure la zona chiara, di modo che ciascuno dei due granuli centrali, che nel frattempo si sono allontanati l'uno dall'altro, resta avvolto da una propria zona chiara (fig. 6); le due

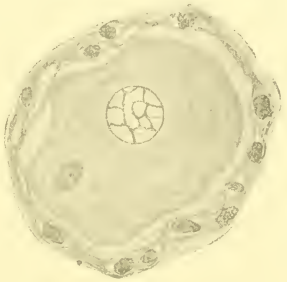


Fig. 6. Cellula nervosa di ganglio spinale. *Bos taurus*.
(Oc. 4 comp. Obb. $^1/_{15}$ semiap. imm. om. Koristka. Ridotto di un quarto).

zone sono però ancora in contatto fra di loro; l'alone periferico a raggiera si mantiene unico, appare però nettamente strozzato nella

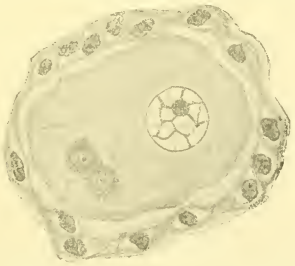


Fig. 7. Cellula nervosa di ganglio spinale. *Bos taurus*.
(Oc. 4 comp. Obb. $^1/_{15}$ semiap. imm. om Koristka. Ridotto di un quarto)

sua porzione centrale, di modo che i corpi, che da rotandeggianti si sono fatti allungati, vengono ad assumere la forma di biscotto.

Più tardi questa forma si fa sempre più accentuata, mentre i granuli centrali colle relative zone chiare avvolgenti, si allontanano sempre più l'uno dall'altro. Da ultimo si hanno due corpi perfettamente identici, i cui aloni periferici a raggiera rimangono, in un punto, in contatto fra loro per un tempo più o meno lungo, finchè si staccano completamente (fig. 7). In una parola si può assistere, con una serie di accurate ricerche, alla completa divisione dei corpi descritti nell'interno delle cellule nervose dei gangli spinali. Non ho mai invece potuto notare alcun processo di divisione nelle forme extracellulari, non potendosi certamente chiamare con questo nome la frammentazione, che sempre si osserva in questi corpi e che è con certezza dovuta ad un processo regressivo invece che ad uno di natura progressiva.

Non è necessario che io faccia rilevare la grande importanza del fatto ora descritto; fatto che se da una parte viene a rendere più alto il significato dei corpi in questione, dall'altra ne aumenta però l'oscurità.

Per ora mi limito alla descrizione del reperto; sulle considerazioni che da esso possono scaturire dirò, fra breve tempo, in un'altra memoria.

Ancora è degno di nota il fatto, che gli elementi cellulari che albergano le formazioni descritte, sia in riposo che in divisione, non presentano alcuna modificazione notevole; si direbbe che essi restino perfettamente passivi a tutto quanto avviene nel loro seno.

Ho detto che finora le mie ricerche, con esito positivo, furono limitate al cane, al bue ed al cavallo; non in tutti questi animali però il reperto è ugualmente frequente. Così mentre nel cane la presenza dei corpi nelle cellule nervose dei gangli spinali, quantunque abbastanza frequente, non è costante, si può invece dire costante, salvo rare eccezioni, nel bue e nel cavallo. Ancora, in uno stesso animale la distribuzione dei corpi non è uguale in tutti i gangli; senza che sia riuscito a stabilirne la causa, ho notato il fatto, che accanto a gangli le cui cellule contenevano rarissime forme, ne esistevano altri vicini, in cui quasi tutti gli elementi presentavano le formazioni in questione.

Riguardo ai diversi tipi di cellule distinti dagli AA. nei gangli spinali dei mammiferi, ricorderò che le formazioni da me descritte si trovano indifferentemente in tutti i tipi, tanto nelle grandi cellule chiare, come nelle cellule medie, nelle piccole cellule scure ed anche nelle cellule con disposizione vorticosa delle granulazioni del citoplasma. La posizione del nucleo nelle cellule contenenti i corpi

descritti è per lo più centrale; solo qualche volta appare spostato verso la periferia. È noto come, anche normalmente, sia abbastanza frequente nei gangli spinali dei mammiferi, la presenza di cellule presentanti vacuoli di dimensioni diverse. Notate dapprima da van Gehuchten e Nelis, vennero in seguito confermate da Cox e da Lugaro, che ritiene si tratti di una alterazione cellulare (degenerazione cistica). Questi vacuoli, sulla cui origine e significato non voglio ora fermarmi, raggiungono talora dimensioni notevoli tanto da occupare quasi tutta la cellula, il cui nucleo è respinto alla periferia, ove appare circondato da un sottile strato di citoplasma disposto a semiluna. Anche in questi elementi così profondamente alterati è possibile talora dimostrare la presenza dei corpi, sui quali ho richiamata l'attenzione. In questo caso però essi pure sono profondamente alterati e vengono ad assomigliare per la loro forma e struttura ai corpi, che si trovano al di fuori dell'elemento cellulare.

Ricorderò per ultimo, che non mi fu mai dato di notare la presenza delle formazioni descritte in corrispondenza del cono di origine del prolungamento nervoso; in questo punto di solito il citoplasma appare più chiaro ed omogeneo, qualche volta invece è occupato da numerose, piccole granulazioni di forma sferica. Col metodo del Mann queste granulazioni si colorano intensamente in rosso vivo.

Nel cane oltre che nelle cellule nervose dei gangli spinali, ho potuto dimostrare i corpi descritti anche nelle cellule nervose del ganglio di Gasser e dei gangli del simpatico.

La dimostrazione delle formazioni, che ho ora brevemente descritto, con tutte le caratteristiche di struttura, quantunque non richieda metodi speciali di tecnica, pure non si presenta molto facile. Prima di tutto occorre assolutamente di far uso solo di materiale freschissimo, fissato subito dopo la morte dell' animale. Ho potuto difatti osservare nelle numerose ricerche eseguite, che quanto maggiore è il periodo di tempo trascorso tra la fissazione dei pezzi e la morte dell'animale, tanto più difficilmente si riesce a dimostrare negli elementi cellulari la presenza di forme conservanti tutte le descritte caratteristiche di struttura. Già dopo 6-7 ore dalla morte dell'animale non è più possibile trovare altra traccia dei corpi, da me ora descritti, se non informi ammassi di sostanza, che si colora intensamente, senza struttura alcuna.

È notevole il fatto che in questo caso le forme extracellulari, o più precisamente i presumibili residui di queste forme, sono molto più numerosi del solito. Dopo un più lungo periodo di tempo il reperto si fa sempre più raro ed oscuro, finchè viene del tutto a

mancare. È, io credo, in gran parte per questa labilità, che le formazioni descritte sono finora sfuggite all' attenzione degli studiosi.

Come fissativi oltre i liquidi osmici, che hanno però l'inconveniente di ostacolare le successive colorazioni, mi ha dato ottimi risultati il liquido di Zenker, che deve però essere usato in grande quantità e nel quale i pezzi devono soggiornare a lungo (24-48 ore); disidratazione, inclusione in paraffina, sezioni seriate sottili (4-5 μ). Per la colorazione delle sezioni servono bene i metodi comuni, ottimi risultati dànno poi il metodo di Heidenhain all' ematossilina ferrica ed il metodo del Mann al bleu di metile ed eosina. I corpi descritti si possono poi dimostrare senza colorazione alcuna, giacchè appajono molto evidenti, per la loro spiccata rifrangenza, osservando le sezioni semplicemente sparaffinate. Con questo mezzo però se i corpi riescono manifesti, non si può dimostrarne l' intima struttura.

Questo è brevemente il reperto sul quale ho voluto richiamare l'attenzione con la presente nota.

Quale significato, ci si può ora domandare, avranno queste curiose formazioni? La risposta purtroppo non è facile. Trascurando tutte le ipotesi che presentano minori probabilità, e per le quali rimando al mio lavoro sulla cellula uovo; a parte pure l'idea, che nel nostro caso possa trattarsi di una possibile penetrazione di leucociti nelle cellule nervose, penetrazione descritta da prima da Mencl nel lobo elettrico della torpedine e confermata recentemente da Athias, nelle cellule nervose dei gangli spinali del gatto e del cane, l'ipotesi che prima ci si affaccia alla mente e che si presenta come quella più seducente, è che i corpi descritti corrispondano al centrosoma degli AA. colla relativa sfera d'attrazione.

Fin dal 1895 von Lenhossek descrisse nelle piccole cellule nervose dei gangli spinali della rana, la presenza di un corpicciolo, che egli considerò come il centrosoma della cellula, circondato da una zona chiara, omogenea, corrispondente alla centrosfera. Poco dopo Dehler estendeva questo reperto alle cellule del simpatico della rana. La scoperta di von Lenhossek veniva in seguito confermata da Bühler, Levi, Holmgren ed altri, i quali però credettero di non poter ammettere l'interpretazione data da von Lenhossek e cercarono di spiegare altrimenti il reperto osservato. In seguito Margaret Lewis ed altri descrissero nelle cellule nervose gangliari di alcuni invertebrati la presenza del centrosoma e della sfera d'attrazione. Recentemente infine Rodhe nelle cellule nervose dei gan-

gli spinali di Rana notava la presenza di alcuni corpi, che egli interpretava come centrosomi colle relative sfere, a struttura analoga a quelli da me descritti; per lo più numerosi in una stessa cellula e che, come i miei, possono talora portarsi al di fuori dell'elemento cellulare. Più tardi estendeva lo stesso reperto alle cellule nervose gangliari di alcuni molluschi di mare (Tethys). In numerose ricerche eseguite non mi è mai stato possibile confermare il reperto del Rodhe per quanto riguarda la rana; nelle cellule nervose gangliari di *Tethys leporina* ho potuto invece notare numerosi corpi corrispondenti a quelli descritti dal Rodhe; essi però presentano notevoli differenze di struttura da quelli da me riscontrati nei mammiferi; ad ogni modo sono ben lontani dall'averne la chiarezza e la forma precisa ed elegante.

Infruttuosa invece finora riuscì ai ricercatori, salvo casi isolati, la dimostrazione del centrosoma e della centrosfera nelle cellule nervose dei gangli spinali dei mammiferi, infruttuosa almeno nei casi normali, giacchè secondo Nelis il centrosoma apparirebbe nelle cellule dei gangli spinali di cani e di conigli infettati di rabbia.

Ma se l'ipotesi che i corpi da me descritti rappresentino il centrosoma e la relativa sfera d'attrazione della cellula nervosa dei gangli spinali, si presenta facile e seducente, essa è però ben lungi dall'apparire fondata. Dirò anzi che solo la forma e la struttura dei corpi ci permettono di stabilire questa ipotesi; tutti gli altri caratteri depongono contro, date almeno le odierne idee sulla natura del centrosoma. I contorni ben netti dei corpi descritti, la nessuna tendenza delle granulazioni del citoplasma che li accoglie a disporsi concentricamente attorno ad essi, la possibilità della presenza in una stessa cellula di numerosi corpi, la divisione di questi senza alcuna reazione da parte della cellula, ma sopratutto il fatto abbastanza frequente di riscontrare alcuni corpi al di fuori dell'elemento cellulare, completamente liberi, sono tutti argomenti che depongono contro l'ipotesi accennata e che sono in aperto contrasto con quanto oggi si conosce sulla natura del centrosoma.

Di più, a parte queste considerazioni, perchè il centrosoma dovrebbe proprio apparire nelle cellule nervose, cioè in elementi che non si dividono più, mentre il centrosoma dovrebbe appunto presiedere alla divisione dell'elemento cellulare?

Anche quest'ipotesi quindi non può per ora essere accettata, a meno che non si voglia restringere al solo criterio morfologico la concezione del centrosoma e della centrosfera.

Ulteriori ricerche già in corso mi permetteranno fra breve di ritornare più a lungo ed in modo più particolareggiato sull'interessante questione.

Pavia, 30 ottobre 1905.

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI SIENA (PROF. S. BIANCHI).

Le espansioni nervose periferiche alla luce dell'analisi moderna

PROF. ANGELO RUFFINI

INCARICATO DEL CORSO UFFICIALE DI EMBRIOLOGIA E SETTORE CAPO DI ANATOMIA

(Con 4 figure)

È vietata la riproduzione.

Nel presente scritto non espongo risultati di ricerche originali, ma semplicemente e brevemente riferisco sui fatti più notevoli che l'analisi di questi ultimi anni ci ha svelato intorno alla morfologia generale delle Espansioni nervose periferiche.

L'argomento non mi pare privo di interesse ed a taluno, forse, potrà sembrare che esso avrebbe meritata una trattazione più vasta e più completa. Ma essendo io convinto che molti punti di questo studio dovranno subire delle variazioni nell'avvenire, così la brevità e la sincerità ci toglieranno la tentazione di costruire leggi o teorie, che in questo momento sarebbero pericolose.

Nei tempi, non molto lontani certo, in cui si supponeva che tanto nei centri quanto nella periferia dovessero esistere fibre nervose libere, gli apparati nervosi, la cui struttura dovremo fra breve prendere in esame, vennero denominati: terminazioni nervose periferiche, o più semplicemente: terminazioni nervose.

Nel 1741 Vater ed un secolo più tardi Pacini (1840), ci indicarono le primissime forme di terminazioni nervose, scoprendo e descrivendo i Corpuscoli che vanno sotto il loro nome. Wagner e Meissner nel 1852 posero in luce gli altri Corpuscoli che anch'essi vengono designati col nome degli scopritori e finalmente nel 1862 Rouget e Krause, quasi contemporaneamente, scoprirono le terminazioni dei nervi motori, che chiamarono: piastre motrici.

Questi osservatori però, per i mezzi poco opportuni adoperati nella ricerca, dimostrarono quasi tutte le parti costituenti le suindicate forme di terminazioni, ma non videro affatto, altro che in bianco, la parte veramente funzionante degli stessi apparati nervosi, cioè il cilindro dell'asse e le sue diramazioni terminali. Ciò fu possibile solo più tardi, quando per opera di Loewit venne introdotto il Cloruro d'Oro nella tecnica di queste ricerche.

Data adunque l'incertezza e la difficoltà della tecnica, non che la nebulosità dei risultati, è facile comprendere come in questo primo periodo potessero sorgere dei dubbi e quindi delle polemiche sulla esistenza e sul valore dei fatti posti in evidenza. Si comprende anche del pari come l'antropotomo Giuseppe Hyrtl, uomo di grande ingegno e di vasta cultura, dotato di uno spirito critico non comune, ma nemico spietato di tutto ciò che si riferiva alla fine indagine microscopica, colpisse col più acerbo dei suoi sarcasmi questo nascente capitolo della Istologia, spargendovi a piene mani il ridicolo e la diffidenza.

Gli studiosi però con tenacia ed abnegazione seppero vincere difficoltà e diffidenze, introducendo nella tecnica metodi sempre più elettivi ed analitici ed arricchendo le nostre conoscenze di una tale quantità di risultati, che oggi possiamo dire, con vera soddisfazione, essere diventato questo uno dei più vasti ed attraenti capitoli della Istologia generale.

Se l'impiego del Cloruro d'Oro e del Bleu di Metilene ha svelato una quantità nuova di Forme, di Varietà, di strutture e di rapporti, l'applicazione del recente metodo fotografico di R. Cajal ha, come vedremo, chiaramente dimostrata la tessitura intima del cilindro dell'asse e delle sue diramazioni in molte Forme delle così dette terminazioni nervose.

Ed è perciò che oggi dello stesso capitolo noi possiamo distinguere due parti: una generale, che si occupa delle disposizioni, della struttura e dello sviluppo; l'altra speciale, che ha per iscopo lo studio delle Forme, delle Varietà e della topografia.

In questo articolo ci occuperemo solo della prima parte, che dobbiamo necessariamente dividere in tre capitoli.

§ 1. — Analisi istologica.

Denominazione. — Abbiamo già riferita la ragione per la quale venne adottata la denominazione di terminazioni nervose, che oggi si deve completamente abbandonare.

Fin dal 1901 io, basandomi sopra alcuni fatti che oggi debbono ricevere, come vedremo, una interpetrazione differente, proposi la denominazione di Espansioni nervose, che per la sua esattezza è già stata accettata da molti osservatori.

Mentre infatti l'analisi moderna ha luminosamente dimostrato che le neurofibrille non terminano mai liberamente alla periferia, ha d'altra parte potuto constatare che le fibre nervose, e quindi le neurofibrille di cui esse sono composte, si espandono nei modi caratteristici da noi già conosciuti.

Quindi Espansioni e non terminazioni nervose (1).

Forme e Varietà; loro caratteri differenziali; fenomeni di adattamento. — Mi sembra quasi superfluo dichiarare, ma a scanso di equivoci è meglio ricordarlo, che in tutto quanto sarò per dire delle Espansioni nervose non intenderò riferirmi ai neuro-epiteli del sensorio della vista, dell'udito, dell'odorato ed alle cellule gustative, e neppure ai nervi che si espandono nei parenchimi degli organi; ma mi riferirò quasi unicamente alle Espansioni nervose adibite al sensorio del tatto ed a quelle del senso specifico muscolare, non che alle Forme o Varietà simili che stanno in altre parti del corpo, provvedute di alcune specie di sensibilità che le stesse parti hanno di comune con questi due sensorî, come ad es.: le mucose, il diaframma ecc. Dirò in qualche punto anche dei neuro-epitelî, ma in tal caso l'indicazione verrà fatta direttamente.

Il concetto della Forma è fondamentalmente cambiato. Mentre fino a venti anni fa se ne poteva ancora parlare come qualche cosa di abbastanza ben definita e stabile, oggi per contro l'analisi ci ha dimostrato che i suoi contorni sono andati così digradando da renderne assai difficile una descrizione che sappia plasmarsi alle infinite variabilità del vero. Quando poi si prendano a comparare alcune Forme comuni ad un genere o ad una classe di animali, le variazioni crescono ancora maggiormente, fino a diventare innumerevoli quando si passi a paragonare Forme comuni a diverse classi. Ma anche in una sola specie animale le variazioni delle Forme sono grandissime. Per ciò si è sentito il bisogno di distinguere le Varietà, le quali sono alla loro volta assai mutevoli.

Il concetto che noi dobbiamo farci di una Forma o di una Varietà, adunque, non deve riferirsi come a qualche cosa di stabile e di assoluto, ma deve corrispondere alla media di una somma più

(1) *Expansions* et non pas *terminaisons nerveuses*
Nervenausbreitungen und nicht *nervenendigungen*.

o meno grande di variazioni, le quali abbiano però un limite ben netto nel carattere o nei caratteri morfologici fondamentali di ciascuna Forma. Tali caratteri morfologici non mancano mai, perciò ne è quasi sempre facile la diagnosi.

Dunque la nomenclatura ormai in uso nella classificazione delle espansioni nervose attribuisce alla parola: Forma, lo stesso valore che nella classificazione delle piante o degli animali ha la parola: Genere. Così pure alla parola: Varietà, corrisponde presso a poco quella di Specie. Quindi in ogni Espansione nervosa dobbiamo saper riconoscere e distinguere i caratteri generici da quelli specifici.

Come caratteri generici prendiamo in considerazione: la configurazione esterna, la grandezza, l'esistenza o no dell' involucro capsulare, l'esistenza o la mancanza del tessuto di sostegno, e nel primo caso la sua forma e natura, la disposizione ed i caratteri della fibra pallida.

I caratteri specifici sono quelli che determinano la Varietà e non sono dati da caratteri nuovi, che solo in casi eccezionali possono entrare in scena, ma dalla mancanza o dalla variazione di uno o di più dei caratteri generici. Per la determinazione della Varietà alcuni di tali caratteri di per sè soli non possono avere alcun valore (come la configurazione esterna e la grandezza), altri sono di secondaria importanza e quindi di poco valore (come il numero delle lamelle capsulari, la forma della clava interna o tessuto di sostegno), altri finalmente possiedono un valore di capitale importanza (come la disposizione ed i caratteri della fibra pallida, l'esistenza o no dell' involucro capsulare, la presenza o l'assenza, ma non la natura, del tessuto di sostegno, perchè questo appartiene ai caratteri generici).

Nel riportare una Varietà ad una Forma non bisogna adunque trascurare gli esposti principî d' indole generale ed occorre anche di essere sempre sicuri non solo della disposizione e dei caratteri della fibra pallida, ma anche delle qualità strutturali delle diverse parti costituenti l' Espansione nervosa in esame.

Le Forme nuove possono derivare tanto da altre Forme, quanto dalle Varietà. Il passaggio è quasi sempre graduale: cioè tra due Forme oppure tra una Varietà ed una Forma esistono quasi sempre numerosi anelli di congiunzione, che solo un attento esame può mettere in evidenza. Questo fatto è specialmente proprio delle Espansioni nervose di senso, poste nel derma cutaneo o nel corion delle mucose.

Alcuni Organi nervosi ci offrono anche un altro fenomeno che

deve richiamare tutta la nostra attenzione. Essi cioè presentano delle disposizioni nuove, riguardo alla modalità di espandersi delle fibre nervose proprie, passando da una classe all'altra dei Vertebrati. In tal caso ci è possibile riconoscerli solo per il tessuto che serve di sostegno alla Espansione od alle Espansioni dei numerosi nervi che vi si distribuiscono. Tale è il caso dei Fusi neuro-muscolari. Nessun osservatore difatti, per quanto esperto, ponendo a confronto un Fuso di un Anfibio anuro con quello di un Mammifero, saprebbe riconoscere di trovarsi davanti a due Organi simili, se per ambedue non esistesse il medesimo tessuto di sostegno. Dunque in taluni Organi, pur restando invariata la struttura intima delle fibre nervose, cambia moltissimo la disposizione che assumono le stesse, nel formare l'espansione periferica.

In simili casi bisogna essere molto guardinghi nel voler generalizzare alcune disposizioni che sono proprie ad una classe di animali. Chiunque ha tentato di farlo ha dato prova di non conoscere a pieno l'argomento, e di non aver saputo valutare la mutabilità delle disposizioni che accompagnano quasi sempre una organizzazione maggiormente differenziata.

Conviene anche ricordare che la variabilità è una dote di tutte le specie di Espansioni nervose tanto di moto che di senso; ma ne godono senza dubbio in grado maggiore queste ultime piuttosto che le prime.

Ora sorge spontanea una domanda: Come spiegare la grande quantità di Forme e di Varietà e per qual cagione esse sono così instabili? La prima ragione che, per consuetudine, ci si affaccia alla mente sarebbe quella di riferire la molteplicità delle Forme e delle loro Varietà al numero più o meno grande di sensazioni che un Organo di senso, come ad es. la pelle, è destinato a ricevere. Questa causa però oggi non può ragionevolmente più sostenersi dacchè l'analisi ha dimostrato che le Forme e le Varietà sono, in ciascun Organo esaminato, infinitamente più numerose delle qualità di sensazioni che l'Organo stesso è chiamato a ricevere. Ed anche concedendo che la ragione fisiologica potesse reputarsi come sufficiente nel solo caso che esistesse una esatta corrispondenza tra funzioni e Forme, non sarebbe ad ogni modo affatto valevole a darci ragione della instabilità delle Forme e delle Varietà [1].

[1] Su questo campo noi possiamo offrire un saggio dell'assurdità del noto aforisma: La funzione fa l'organo. L'invocata funzione infatti, oltre che portare con sè il peccato originale della pretesa sua preesistenza alla formazione degli Organi, avrebbe, nel caso in esame, fatto formare un numero troppo rilevante di apparati o Corpuscoli; avrebbe cioè prodotto degli effetti così esorbitanti da portare

La ragione evidentemente è di altro genere. Noi qui abbiamo a che fare con fenomeni di adattamento. Le estremità delle fibre nervose si adattano al tessuto ed all'ambiente, nei quali formano e si trovano le loro Espansioni (1).

Tali fenomeni di adattamento vanno riferiti: da un lato alle fibre nervose e dall'altro lato ai Corpuscoli od apparati periferici, considerati nel loro insieme colle fibre nervose. Così che noi vediamo che mentre la fibra nervosa si adatta al tessuto di sostegno il Corpuscolo, a sua volta, non solo plasma la sua forma all'ambiente, ma per causa di questo si modifica. Ed è così che si producono le Varietà.

Pochi esempi bastano ad offrire la prova palpabile del nostro asserto.

Per l'adattamento della fibra nervosa al tessuto di sostegno, basta porre a raffronto ciò che avviene nelle seguenti tre forme di Organi nervosi periferici: Fusi neuro-muscolari, Organi muscolo-tendinei di Golgi e Corpuscoli di Ruffini; che hanno rispettivamente per tessuto di sostegno: un fascetto di fibre muscolari striate (fascetto di Weissmann), un tendinetto, un fascetto di tessuto connettivo. I larghi e talvolta ordinati avvolgimenti che la fibra pallida è costretta a fare attorno alle fibre muscolari, nel primo caso, si convertono in avvolgimenti più stretti ed alquanto meno ordinati attorno alle fibre tendinee, nel secondo caso, per diventare completamente disordinati e capricciosi nel terzo caso, in cui manca una guida ordinata e modellata come nei precedenti due esempi.

Che i Corpuscoli plasmino la loro forma all'ambiente e vi si adattino, viene provato da due esempi luminosi: dai Corpuscoli di Pacini che si trovano nel perimisio interno del gatto e del coniglio e da quegli altri che io vidi porsi in intimo rapporto cogli Organi muscolo-tendinei di Golgi. In ambedue questi casi i ricordati Corpuscoli diventano lunghi e sottili come bastoncini e sono muniti di un numero esiguo di capsule.

Gli esempi delle modificazioni che subiscono i Corpuscoli a causa dell'ambiente e della conseguente formazione delle Varietà,

uno squilibrio disastroso nel prudente bilancio della economia animale. Nè sarebbe possibile salvare l'aforisma anche se enunciato in senso inverso.

(1) A vero dire noi qui abbiamo adottato il metodo teologico, premettendo l'asserzione alla dimostrazione, ma nel nostro caso questo errore di procedimento naturalistico ci servirà per essere più brevi.

È anche bene avvertire che i fenomeni di adattamento, di cui è parola, si riferiscono alle sole espansioni nervose di senso e che essi riguardano puramente i fatti osservabili nei singoli individui separatamente considerati e non nelle loro relazioni filogenetiche.

sono così numerosi che io potrei dispensarmi dall'addurne. Ma voglio ricordarne qualcuno. Nei polpastrelli delle dita umane, noi osserviamo che i Corpuscoli di Pacini, là dove lo spazio è maggiormente usufruibile (cellulare sottocutaneo), raggiungono le maggiori dimensioni, mentre vanno diventando sempre più piccoli e modificando la disposizione della loro fibra nervosa assiale, man mano che si va verso gli strati sovrapposti, dove il connettivo è più stipato e lo spazio meno usufruibile. Così vediamo generarsi i Corpuscoli della forma intermedia e quelli Golgi-Mazzoni. Nel mesenterio del gatto all'opposto, dove l'ambiente è uniforme, questi stessi Corpuscoli restano invariati per forma e dimensione od al massimo le differenze che esistono sono tanto lievi da diventare incalcolabili. Modificazioni analoghe si osservano in altre Forme di Corpuscoli, come ad es. in quelli di Ruffini, Meissner ecc.

L'adattamento si fa sentire anche nelle Espansioni libere, non capsulate e sprovviste di tessuto di sostegno. Difatti, secondo la vastità o la ristrettezza dell'ambiente, possiamo osservare l'una o l'altra delle tre disposizioni alle quali si può riportare il modo di espandersi di questi nervi. Possiamo cioè avere o le reti, o le arborescenze, oppure le anse attorcigliate, od aggrovigliate che dir si vogliano.

Classificazione generale. — Perchè una classificazione risponda allo scopo e diventi utile, è necessario che essa abbracci tutti i fatti che si riferiscono all'argomento classificato; quando anche uno solo di tali fatti sfuggisse, la classificazione sarebbe imperfetta e quindi inutile. La nostra classificazione risponde, io credo, ai predetti desiderati e quindi potrà essere utile.

Le espansioni nervose di senso adunque possono distinguersi in tre categorie:

1ª Espansioni nervose chiuse od incapsulate (con involucro capsulare e tessuto di sostegno).

2ª Espansioni nervose aperte o libere (senza involucro capsulare, nè tessuto di sostegno).

3ª Espansioni nervose miste (con una parte incapsulata e l'altra libera).

Addurre esempi della 1ª e 2ª categoria sarebbe perfettamente superfluo; mentre gli esempi della 3ª categoria mi sembrano utili, perchè conosciuti da poco tempo.

A questa categoria appartengono: quella forma di Corpuscoli di Meissner che Dogiel descrisse nelle papille dermiche della cute dell'uomo e quell'altra di Clavette di Kause che Sfameni trovò

nelle papille della cute di cane. In ambedue i casi trattasi di Forme incapsulate, le quali nel polo opposto a quello per cui penetra la fibra nervosa, subiscono una incompleta chiusura dell'involucro capsulare, e quindi l'espansione centrale può liberamente fuoriuscire ed espandersi nel connettivo papillare circostante, senza neppure essere seguita dal tessuto di sostegno.

Modificazioni ed elementi che accompagnano le Espansioni nervose. — Ogni fibra nervosa, sia essa motrice o sensitiva, avanti di formare l'Espansione, subisce uno strozzamento che io appellai preterminale in un'epoca in cui si riteneva che le fibre nervose alla periferia terminassero. Ora dobbiamo chiamarlo preespansionale.

Fig. 1

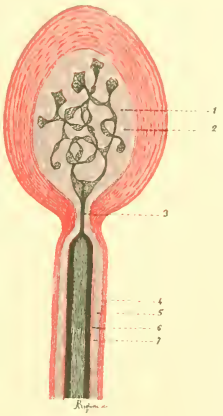


Fig. 1. — Immagine schematica di una Espansione nervosa sensitiva incapsulata.
1, tessuto connettivo di sostegno. — 2, nuclei delle cellule dello stesso tessuto. — 3, strozzamento preespansionale. — 4, guaina di Henle. — 5, guaina sussidiaria. — 6, guaina di Schwann. — 7, guaina mielinica.

In corrispondenza di questo punto alcuni elementi della fibra nervosa si arrestano, altri invece l'accompagnano fino all'Espansione.

Si arrestano: la guaina mielinica e la guaina di Schwann. Ma

per quest'ultima non tutti sono dello stesso avviso. Dogiel ha recentemente affermato che essa non si arresta sullo strozzamento preespansionale, ma accompagna per breve tratto la fibra nervosa per andare a fondersi con le capsule corpuscolari. Il che non mi pare possibile per la derivazione embriologica differente della guaina di Schwann e delle capsule corpuscolari e per la posizione delle parti (Fig. 1).

Le Espansioni di moto, che non possiedono la guaina sussidiaria (o guaina endoneurica di Key e Retzius) sono accompagnate dalla sola guaina di Henle (o guaina perineurica di Key e Retzius) fino ai contorni della piastra motrice, dove quella dopo essersi espansa a bocca di tromba, va probabilmente a saldarsi col sarcolemma.

Nelle Espansioni di senso della 2ª categoria la guaina sussidiaria e quella di Henle si vedono scomparire a livello circa dello strozzamento preespansionale. Probabilmente gli elementi di queste guaine si dissolvono e spariscono nel connettivo circostante.

Nelle Espansioni di senso della 1ª e 3ª categoria ambedue le guaine, sussidiaria e di Henle, accompagnano la fibra norvosa fino nella Espansione e vi si dispongono in maniera sempre costante.

La guaina sussidiaria (od endoneurica di Key e Retzius) può o no avvallarsi in corrispondenza dello strozzamento preespansionale, ma in ogni caso non si interrompe mai, nè cessa in nessuna Forma o Varietà delle menzionate classi di Espansioni. Accompagna quindi e sostiene la fibra pallida, andando a formare la clava interna nei Corpuscoli di Pacini e la così detta sostanza granosa di sostegno in altre Forme e Varietà. Ma tanto l'una che l'altra sono certamente una continuazione della guaina sussidiaria e quindi di natura connettivale. Se la fibra pallida si mantiene unica ed a forma di bastoncino anche il connettivo di sostegno assume la forma cilindrica, com'è il caso di alcuni Corpuscoli di Pacini, mentre se la Espansione si dispone a gomitolo in modo che dalla forma cilindrica si passi a quella sferica, come nei Corpuscoli Golgi-Mazzoni, il connettivo di sostegno assume la medesima forma. Data adunque la natura connettivale della sostanza di sostegno, si comprende bene anche la natura dei nuclei che vi si trovano disseminati: essi non rappresentano altro che i nuclei delle cellule connettivali. Il perchè noi li vediamo di profilo lungo la guaina sussidiaria e preferibilmente di faccia dentro il tessuto di sostegno, è cosa ovvia a comprendersi.

Ma non si deve credere però che della stessa natura possa ri-

tenersi quella particolare sostanza granulosa, cosparsa di nuclei che serve di sostegno alle piastre motrici. Tale sospetto è reso inammissibile dal fatto che le fibre nervose di moto non possiedono la guaina sussidiaria. Una tale evenienza potrà forse ricevere la sua spiegazione dai fatti embriologici che oggi possiediamo e di cui più avanti dovremo occuparci.

La provenienza e la maniera di comportarsi della guaina di Henle sono troppo noti perchè io m' indugi a ricordarle.

Configurazione e struttura della fibra nervosa pallida. — Il metodo analitico neurofibrillare di R. Cajal, applicato allo studio delle Espansioni nervose e dei neuro-epiteli, non recò alcun cambiamento, come era prevedibile, in tutto quello che si era veduto fino ad ora circa le Forme e le Varietà delle Espansioni medesime; come pure lasciò immodificato quanto sapevamo riguardo alla disposizione della fibra pallida.

Apáthy, con ipotesi arrischiata, aveva predetto che in un'epoca in cui si sarebbero potuti applicare su vasta scala i metodi analitici si sarebbe riconosciuto, nelle così dette terminazioni nervose, un prodotto artificiale di tecnica. Alla quale predizione io opposi che per quanti notevoli progressi la tecnica avesse potuti fare, non sarebbe tuttavia riuscita a dimostrarci che un corpuscolo di Pacini, ad es., fosse un prodotto artificiale. Ed io non mi opposi al vero! Pare che in quel periodo di tempo si trascurasse di dar valore al fatto che se le strutture restano immutate in tutto il regno animale, le disposizioni per contro cambiano e talvolta anche profondamente. Da ciò la necessità dello studio comparativo.

Dunque tutto quanto abbiamo detto riguardo alle Forme ed alle Varietà, non resta distrutto dai risultati dell'analisi neurofibrillare.

Dobbiamo anche prendere in seria considerazione i fatti relativi alla configurazione della fibra pallida nelle diverse categorie delle Espansioni nervose.

È noto come uno dei caratteri fondamentali della fibra pallida sia quello di presentare, ad intervalli più o meno lunghi, delle varicosità polimorfe e come una di tali varicosità occupi l'estremo di essa, per cui venne distinta col nome di: rigonfiamento terminale, perchè si credeva che tale rigonfiamento, che oggi possiamo chiamare apicale, rappresentasse la terminazione vera e propria della fibra nervosa. Le varicosità sono tra loro separate da porzioni piú o meno sottili, talvolta sottilissime, che riuniscono tra loro le varicosità di uno stesso ramo, oppure quelle di rami vicini.

Abbiamo detto, e ciò preme di stabilire bene, che le varicosità

possono essere più o meno discoste fra loro. Se prendiamo a considerare, sotto questo punto di vista, tutte le Espansioni nervose oggi note, possiamo constatare che in talune le varicosità sono molto ravvicinate, in altre un poco più discoste ed in altre finalmente molto lontane fra loro e poste in punti determinati, come ad es. nelle reti, dove le varicosità, almeno le più grosse, si trovano nei punti nodali.

Ma non in tutte le Espansioni le varicosità si trovano costantemente intercalate lungo la fibra pallida, che anzi non sono infrequenti i casi in cui una lunga e talvolta lunghissima fibra non possieda che una sola varicosità: quella posta all'apice. Come pure è facile osservare il caso inverso, cioè che una fibra più o meno lunga abbia ad intervalli brevissimi una grande quantità di rigonfiamenti, i quali se sono sferici conferiscono alla fibra stessa un aspetto di monile.

Oltre al numero ed alla disposizione delle varicosità, noi dobbiamo tener conto anche della loro grandezza. Sotto questo punto di vista però non si possono stabilire norme fisse, perchè spessissimo vediamo che nei diversi esemplari della stessa Forma si possono avere varicosità di grandezza molto differente. Lo stesso dicasi riguardo alla forma delle varicosità.

Ho molto insistito su questo punto del nostro argomento perchè le varicosità devono certamente avere un significato ben determinabile e sicuro. Esse avevano di già richiamata l'attenzione degli antichi osservatori. Difatti Jacubowitsch prima e Ciaccio dipoi attribuiscono la significazione di cellula nervosa al rigonfiamento apicale che si osserva sulla estremità della fibra assiale dei Corpuscoli di Pacini. Ed io stesso, che portai il primo contributo nello studio anatomo-patologico delle piastre motrici, fin dal 1889 osservai con sicurezza — ed il fatto venne più tardi confermato da altri — che le varicosità cilindrassiali della piastra motrice sono quelle che oppongono la maggiore resistenza contro i processi di atrofia d'indole neurogena. Per cui pensai che esse stavano a rappresentare qualche cosa di diverso dai tratti sottili, che erano i primi ad atrofizzarsi, ma che allora era impossibile di poter determinare.

Oggi le analisi istologica ed embriologica ci offrono l'opportunità di poterne dare una interpetrazione molto probabile e razionale; ma di ciò parleremo in altro capitolo.

Lo stesso metodo neurofibrillare di R. Cajal apportò profondi ed insperati mutamenti intorno alla conoscenza della fine tessitura della fibra pallida nelle Espansioni nervose periferiche.

I chiari quanto eccellenti risultati delle recenti ricerche di R. Cajal, Bielschofski, London, Kolmer e specialmente di Dogiel, ci hanno aperto quel nuovo orizzonte da noi tante volte invocato e desiderato e che credevamo ancora assai lontano.

Tali risultati adunque ci hanno anzi tutto dimostrato che la fibra pallida di ogni specie di Espansione, motoria o sensitiva, risulta composta di due parti: neurofibrille e sostanza perifibrillare. Quindi essa ci si presenta sotto l'aspetto di una sostanza protoplasmatica, di cui una parte si sia differenziata (neurofibrille) e l'altra no (sostanza perifibrillare).

Pare che lungo il cilindro assile di ciascuna fibra nervosa le neurofibrille decorrano isolatamente, senza contrarre anastomosi. Il loro cammino è generalmente tortuoso. Non presentanti mai alcuna discontinuità, si portano direttamente verso una Espansione periferica. Sempre conservando lo stesso atteggiamento, attraversano lo strozzamento preespansionale, al di là del quale assumono una manifesta disposizione reticolata. Reticolo chiuso, a maglie rotondeggianti o, più comunemente, poligonali ed allungate nel senso dell'asse della fibra pallida.

La disposizione reticolata non è ugualmente discernibile su tutta l'arborizzazione espansionale. In ogni caso sembra che si manifesti, come abbiamo detto, oltre lo strozzamento preespansionale e si interrompa in corrispondenza dei tratti sottili interposti tra le varicosità, dove le neurofibrille decorrono parallelamente. Nelle varicosità tanto il reticolo quanto la sostanza perifibrillare sono sempre molto ben manifeste. Lungo i tratti sottili le neurofibrille non appariscono così ben chiare ed individualizzate come nelle varicosità, perchè scarseggiando quivi la sostanza perifibrillare, esse restano addossate molto strettamente fra loro; il che ostacola di vedere se anche in tali tratti della fibra pallida esista o no una disposizione reticolare. Per quanto è lecito giudicare dalle belle e chiare figure di Dogiel, a me sembrerebbe che se lungo i tratti sottili non si possa escludere l'esistenza di anastomosi delle neurofibrille, si possa però ritenere che un vero e proprio reticolo, come quello delle varicosità, qui non esista.

Interessantissime sono le particolarità descritte da Dogiel intorno alla qualità ed alla disposizione delle neurofibrille nei Corpuscoli di Meissner. In molti di essi si osservano neurofibrille grosse e sottili. Queste ultime si consumano completamente, per successive suddivisioni, nella formazione del reticolo di ciascuna varicosità, mentre le neurofibrille grosse passano da una varicosità all'altra

contribuendo solo con sottili rami laterali alla formazione dei reticoli. Ma qui conviene intendersi chiaramente. Non si deve credere che le neurofibrille sottili per essersi, come abbiamo detto, consumate nella formazione di un reticolo, cessino o formino, nelle singole varicosità, altrettanti reticoli chiusi. Il loro comportamento va inteso nel modo seguente.

Poche neurofibrille dopo aver attraversato, disposte parallelamente, un primo tratto sottile, penetrano per uno dei poli della prima varicosità, dove gradatamente si allontanano e si suddividono per formare il reticolo; verso il polo opposto della stessa varicosità a grado a grado si raccolgono in altre poche neurofibrille sottili, le quali, ridisponendosi parallelamente, riattraversano un secondo tratto sottile, al di là del quale trovano una seconda varicosità, dove si comportano come nella precedente e così di seguito. Come pure riguardo alle neurofibrille grosse non si deve ritenere che una sola, o molte, di esse percorrano tutta la lunghezza di una fibra pallida; dopo un tragitto più o meno lungo si consumano nelle reti ed altre ne compaiono nelle varicosità successive. A scanso di equivoci aggiungiamo ancora che la maniera di comportarsi delle neurofibrille sottili è generale per tutte le varicosità delle diverse specie di Espansioni nervose. Nel caso dei Corpuscoli di Meissner il fatto rilevante è dato dal comportamento delle neurofibrille grosse.

Uno speciale interesse ci offre anche il modo di comportamento delle neurofibrille nel rigonfiamento apicale, perchè sopra di esso, come abbiamo già detto, ci fondavamo un tempo per sostenere che i nervi alla periferia terminassero.

Le più o meno numerose neurofibrille provenienti dal tratto sottile che immediatamente e quasi sempre precede questo rigonfiamento, si dirigono, allargandosi gradatamente a forma di cono, verso la sua periferia. Raggiunta che l'hanno, si ripiegano tutte ad ansa o ad arco, descrivendo una curva più o meno ampia e si rivolgono nuovamente verso il tratto sottile d'onde s'erano mosse.

La formazione degli archi o delle anse, sebbene sia tipica per i Corpuscoli di Pacini e per le loro Varietà, tuttavia appare anche molto ben evidente nei dischi tattili dei Corpuscoli di Grandry ed in quelli dell'epidermide. Nei quali ultimi però le curve delle anse sono così poco sviluppate che riguardandoli in superficie presentano il loro contorno come finamente seghettato.

Della sostanza perifibrillare abbiamo poche cose da dire. Il suo aspetto è sempre quello di una sostanza amorfa e senza nu-

clei. È molto abbondante in corrispondenza delle varicosità; pochissima all'opposto se ne osserva nei tratti sottili.

Oggi adunque siamo al caso di poter asserire che i principî generali di struttura da noi brevemente esposti, riguardano tutte le Espansioni nervose e le cellule funzionanti dei neuro-epiteli, delle quali parleremo nel seguente capitolo.

A prova di questo asserto basti rammentare che le osservazioni dalle quali tali principî furono desunti, si riferiscono: — alle piastre motrici, ai dischi tattili dell'epidermide di animali e dell'uomo, ai Corpuscoli di Grandry, di Meissner, di Herbst, di Pacini, di Golgi-Mazzoni ed ai Fiocchetti papillari di Ruffini; dei neuro-epiteli furono esaminati: — quello olfattorio di Silurus e quello uditivo di molti Vertebrati.

I risultati dei diversi osservatori furono sempre concordi e quali noi abbiamo esposti.

Non fu mai osservato che le neurofibrille contraessero rapporti di continuità col protoplasma delle così dette cellule tattili (epidermide e Corpuscoli di Grandry), nè con quelle del tessuto di sostegno. Come potrebbero infatti contrarre simili rapporti' se, com'è certo, le neurofibrille formano una rete chiusa e le arcate nelle parti periferiche di qualsiasi varicosità apicale? Lo stesso Dogiel ha recisamente smentita l'osservazione, precedentemente fatta con Willanen, delle pretese relazioni tra le fibrille del disco tattile con quelle del protoplasma delle cellule tattili nei Corpuscoli di Grandry. Attribuisce l'errore alla imperfezione ed alla poca elettività del metodo.

Cadono quindi completamente le teorie di Merkel e di Sfameni, i quali attribuirono alle Espansioni nervose il significato morfologico e funzionale di: gangli nervosi periferici.

Inesistenza di terminazioni nervose alla periferia. — Io non credo che dopo le concordi osservazioni dimostranti la non esistenza di neurofibrille terminanti liberamente, vi possa essere alcuno che voglia parlare ancora di terminazioni nervose.

Però un solo dubbio potrebbe essere restato tuttora nella mente degli anatomici e dei fisiologi, se non si conoscesse ciò che accade delle fibre nervose nei neuro-epitelî. Ma per buona ventura le diligenti osservazioni di London e principalmente di Kolmer, hanno rischiarato di nuova luce questo punto oscuro ed oggi conosciamo abbastanza bene come sono disposte le cose anche in questi organi ricettori.

Kolmer adunque ha posto in luce nelle diverse parti del neuro-

epitelio dell'Organo dell'udito di molte specie di Vertebrati e nel neuro-epitelio olfattorio del Silurus una serie di disposizioni che io vorrei qui riportare estesamente se la brevità che mi sono proposta non me lo vietasse. Mi fermerò solo a ricordare quello che egli ha veduto nel Coniglio.

Fig. 2.

Fig. 2. — Cellule nervose ciliate del neuro epitelio auditivo di Coniglio. (Imitata da Kolmer).
1, membrana basale dell'epitelio. — 2, guaina mielinica.

Le fibre nervose che si distribuiscono al neuro-epitelio auditivo di questo Mammifero, perdono la guaina mielinica nell'atto in cui attraversano la membrana basale ed al di là di questa si dirigono verso la estremità basale di una cellula di senso o cellula ciliata, colla quale si fondono. Una sola fibra, dividendosi, può distribuirsi a due distinte cellule di senso. Le neurofibrille nel cilindrasse e nella fibra pallida decorrono parallelamente e nella estremità basale della cellula ciliata si allontanano fra loro a guisa di cono e penetrano dentro al protoplasma. Quivi formano un reticolo chiuso a maglie rotondeggianti o poligonali, situato prevalentemente verso la

parte più esterna della massa protoplasmatica. Il reticolo è assai più stretto verso la sommità della cellula che verso la sua parte basale, dove spesso le neurofibrille formano degli avvolgimenti a guisa di anelli. Il reticolo di neurofibrille non arriva mai fino alla sommità della cellula di senso.

Kolmer dichiara anche di non aver mai osservate neurofibrille terminare liberamente tra le cellule e quelle che possono sembrare tali nell'epitelio acustico dei Selacei non sono in realtà che mazzetti di neurofibrille strettamente unite ed anastomizzate fra loro.

Da tali interessanti risultati possiamo trarre due interessantissime conclusioni: che anche per i neuro-epiteli è dimostrata la chiusura del circuito nervoso e che le cellule ciliate ci si presentano sotto l'aspetto di vere e proprie cellule nervose.

Il concetto adunque di M. Schultze, che sembrava un sogno e la teoria del circuito chiuso di Apáthy, che fu giudicata fantastica, ricevono oggi la sanzione nei fatti ed escono quindi dalla categoria delle ipotesi o delle teorie per entrare in quella delle verità dimostrate. Noi non dobbiamo parlare più di una teoria del circuito chiuso, ma semplicemente del circuito chiuso delle neurofibrille, allo stesso modo come diciamo chiuso senz'altro il circolo dei vasi sanguigni.

Comportamento delle neurofibrille alla periferia. — Tutti gli osservatori che di recente si sono occupati del nostro argomento, convengono nell'affermare: 1° che le neurofibrille sono di calibro differente; 2° che si ramificano; 3° che crescono più o meno fortemente di numero andando verso la periferia.

La diversità di calibro delle neurofibrille sta d'accordo con quanto si sapeva finora intorno a questi elementi conduttori.

Riguardo poi alla loro ramificazione ed al progressivo accrescimento di numero alla periferia, fino a raggiungere un maximum nella costituzione della Espansione, dobbiamo aggiungere qualche schiarimento, perchè tali disposizioni vengano intese secondo la realtà delle cose.

Per l'abitudine contratta nel considerare questi fatti in correlazione della pretesa ipotesi: della formazione e dell'accrescimento dei nervi per vegetazione dei cilindrassi delle cellule nervose dei centri, si potrebbe comodamente pensare che anche le neurofibrille, come le fibre nervose stesse che le contengono, si formino e si accrescano in questo senso, a guisa dei rami di un albero. E quindi là ove una fibra si divide, anch'esse si dividano e dove una fibra

si espande, anch'esse si espandano, dando luogo ad abbondanti diramazioni.

Ma un tale modo di pensare starebbe in aperta opposizione con tutto ciò che sappiamo intorno alla istogenesi delle neurofibrille ed allo sviluppo dei nervi periferici. Essendo fuori di luogo di entrare qui a parlare dei fatti che si riferiscono ai menzionati soggetti, mi limiterò solo a dire che noi oggi dobbiamo abituarci a pensare in un modo che potrebbe essere anche il rovescio di quello qui sopra ricordato. Nel capitolo della derivazione embriologica ci soffermeremo alquanto anche su questo punto del nostro studio.

Secondo l'osservato da Dogiel, anche la sostanza perifibrillare si accrescerebbe verso la periferia.

Relazioni di continuità ed associazione delle Espansioni nervose. — Noi abbiamo già descritta la disposizione delle neurofibrille dentro la fibra pallida delle espansioni nervose e ci siamo data ragione del modo come le stesse chiudano il circuito alla periferia.

Questo modo è essenzialmente differente da quello che Apáthy aveva supposto accadere dopo che io dimostrai nelle piastre motrici dell' uomo quelle fibrille che chiamai: ultraterminali. Ma se queste fibrille non sono esse che principalmente chiudono il circuito, pur non di meno esistono, come è dimostrato dalle innumerevoli osservazioni fatte e prima e dopo di me da osservatori assai più competenti. Quindi non solo vanno prese in seria considerazione, ma alle stesse deve essere assegnata l' interpetrazione che realmente meritano e che noi reputiamo probabile.

L'attributo di ultraterminali se poteva essere in qualche modo giustificato allora, per esprimere il solo concetto che le così dette terminazioni non rappresentavano ad ogni modo l'estremo limite di un nervo, oggi, essendo trascorso il periodo delle incertezze, deve essere abbandonato e sostituito.

A noi parrebbe opportuno qualificare queste fibrille coll'appellativo di: ultraespansionali.

Dobbiamo distinguerne due categorie: 1ª fibrille ultraespansionali propriamente dette; 2ª fibrille di associazione.

Fibrille ultraespansionali p.e d.e — Sono quelle che stabiliscono le relazioni di continuità tra le Espansioni della stessa Forma e tra quelle di Forme diverse. Ve ne sono di due specie: 1ª quelle che partendo dalla Espansione di una fibra nervosa mielinica vanno successivamente a formarne altre simili di 2°, 3°, 4° ordine; 2ª quelle che distaccandosi da una Espansione di una Forma ne vanno a dare altre di Forma differente.

Le fibrille ultraespansionali della prima specie sono proprie delle piastre motrici e di sole alcune Forme di Espansioni sensitive.

Nelle piastre motrici è facile osservare che alcune poche neurofibrille partenti dalla estremità di una qualsiasi delle loro diramazioni, vadano a formare una, due o più piastrine (piastrine di 2°, 3°....., ordine) sempre più piccole o sulla stessa fibra muscolare striata o, come accade più di frequente, sopra fibre muscolari vicine (Fig. 4). Simili formazioni sono state osservate in tutti i Vertebrati delle ultime quattro classi.

Dogiel ha recentemente osservati fatti analoghi per i dischi tattili dell'epidermide e dei Corpuscoli di Grandry.

(Continua)

Per una cattedra di Istologia nelle Facoltà di Medicina

Molti Professori di anatomia umana normale si sono accordati per raccomandare al Ministro della P. I. che, in conformità dei voti ripetutamente espressi dal Consiglio Superiore della P. I., e compatibilmente alle condizioni particolari delle varie Università, voglia istituire una cattedra di Istologia (Istologia generale) nelle Facoltà di medicina. A questo voto hanno aderito i Professori Bertelli (Padova), Bianchi (Siena), Chiarugi (Firenze), Fusari (Torino), Lachi (Genova), Legge (Cagliari), Romiti (Pisa), Sala (Pavia), Salvi (Sassari), Sperino (Modena), Staderini (Catania), Tenchini (Parma), Valenti (Bologna), Zincone (Messina).

Questo provvedimento non può nè deve significare nel nostro concetto uno smembramento della cattedra di Anatomia umana normale. Se presso di noi l'anatomia dell'uomo ha potuto, negli ultimi tempi, conseguire, di pari passo colle altre scienze biologiche, un alto progresso, ciò in gran parte è dipeso dall'avere gli anatomici riconosciuto la necessità di considerare nello studio del corpo umano non soltanto i caratteri che possono essere desunti dalla osservazione ad occhio nudo, ma anche quelli che solo l'esame microscopico può mettere in evidenza nell'adulto e durante lo sviluppo. Come sarebbe assurdo di rinunziare all'uno od all'altro di questi metodi d'indagine nella ricerca scientifica, assurdo e dannoso ciò riuscirebbe nei riguardi dell'insegnamento.

Quale concetto, ad esempio, lo studente potrebbe acquistare delle

radici dei nervi, se alla loro descrizione macroscopica non andasse congiunto lo studio della origine, decorso e terminazione delle fibre che le compongono? Ma sarebbe poi conveniente che questo studio venisse fatto in due tempi, da due diversi insegnanti, che difficilmente potrebbero coordinare con rigore il loro programma, in maniera che argomento per argomento l'uno incominciasse proprio quando termina l'altro? Gli esempi, non v'è bisogno di dirlo, tanto la cosa è evidente, potrebbero essere moltiplicati.

D'altra parte vi sono argomenti, che pure a rigore di termini rientrano nell'insegnamento dell'anatomia dell'uomo, i quali però dall'anatomico non potrebbero essere svolti con sufficiente ampiezza.

Da quando Saverio Bichat costituì lo studio dei tessuti in corpo speciale di dottrina, fondando l'Anatomia generale, questa parte delle scienze anatomiche ha affermato sempre meglio la sua relativa indipendenza. Colla applicazione della indagine microscopica allo studio dei tessuti e dei loro elementi costitutivi, mentre si sono estese ed approfondite a dismisura le nostre cognizioni, sono sorti numerosi i problemi, alcuni dei quali hanno importanza fondamentale per la biologia.

L'insegnante di anatomia normale non può certo dispensarsi dal trattare, ad esempio, della intima struttura della cellula, del processo di divisione cellulare, della intima costituzione e dei rapporti degli elementi nervosi, nè può esimersi dal tener conto dei dati desunti da questi studi nelle sue lezioni di anatomia sistematica. Ma d'altra parte, data la vastità del suo programma, non ha modo di sviluppare questi e simili argomenti con quella estensione, con quella ricchezza di dimostrazioni, che la loro importanza e difficoltà richiedono, nè di far seguire l'esposizione dei fatti da quelle discussioni dottrinali che sono in genere così utili ad educare nei giovani lo spirito critico, e nel caso speciale molto possono contribuire ad una solida cultura biologica.

Si può anche aggiungere che vi sono molti argomenti relativi alla anatomia microscopica degli organi, che pur formando, come è naturale, parte integrante dell'ordinario insegnamento anatomico, meritano di avere uno svolgimento particolarmente ampio, come, per non citare che un esempio, la struttura microscopica dei corpi genitali, in specie per quanto riguarda la evoluzione degli elementi sessuali, studio che per tante vie si collega ai problemi fondamentali dell'ontogenesi. Tanto più è utile che questo, come non pochi altri argomenti di anatomia microscopica, siano oggetto di trattazione speciale, in quanto molte questioni che vi si riferiscono non possono essere convenientemente discusse, se non facendo larga parte ai risultati delle osservazioni anatomo-comparative.

Vi è infine una specialità, che può essere riserbata all'insegnante di Istologia, ed è la Tecnica microscopica, divenuta oggi così varia e così complicata e ricca di applicazioni in tutti i rami degli studî medici.

Se poi taluno dicesse che nell'ordinario insegnamento universitario

lo specializzare, nel modo che abbiamo indicato, lo studio dell' Istologia, rappresenta un aggravio soverchio per gli studenti, si può rispondere che l'Università non deve unicamente servire ai bisogni di coloro che aspirano a conseguire un diploma professionale, ma anche a coltivare le speciali attitudini di quelli che sentono una particolare inclinazione agli studii di ordine scientifico e che debbono essere guidati ed incoraggiati nel difficile compito.

Ma anche prescindendo dai bisogni dell' insegnamento, e non considerando se non l'importanza per la scienza di un provvedimento come quello che è domandato, non può cader dubbio che, data l'importanza e la estensione che hanno raggiunto gli studii istologici, sia utile ed opportuno che coloro, i quali in tali discipline hanno acquistata singolare perizia e le coltivano a preferenza di altre parti delle scienze anatomiche, possano, in una posizione onorevole e remunerativa, dedicarvi in maniera particolare ed esclusiva ogni loro attività; applicando così quella legge della divisione del lavoro che nella scienza come in tutte le cose della vita è condizione essenziale di progresso.

Un' ultimo punto deve essere ora toccato: noi siamo d'avviso che a rendere praticamente più vantaggiosa l' istituzione di una cattedra d' istologia nelle Facoltà di Medicina, sarebbe opportuno che quella, piuttosto che come organismo indipendente, venisse considerata, almeno dove ciò fosse possibile, come parte integrante dell' Istituto anatomico, applicando così il concetto informativo del regolamento Baccelli sugli Istituti universitarii; in maniera da ottenere unità d' indirizzo nell' insegnamento, e in molti casi una utile collaborazione nella ricerca scientifica, e da evitare inutile dispersione di mezzi.

Si può osservare a questo proposito che in tal maniera i Professori d'Istologia verrebbero a trovarsi in una posizione, che a lungo andare riuscirebbe per loro moralmente ed economicamente poco soddisfacente.

Ora io non voglio tener conto del caso, che pur potrebbe verificarsi, che qualche Professore d'Istologia abbia titoli per rientrare nell'Anatomia normale, ed assumere la direzione di un Istituto Anatomico, del che gli esempi non mancano anche in Italia. Ma faccio considerare che uno straordinario d'Istologia può bene essere promosso al grado di ordinario, pur non avendo la direzione dell' Istituto Anatomico. In caso di meriti singolari, vacando una cattedra di Anatomia umana normale, il Professore d'Istologia, col grado di ordinario, potrebbe assumere la direzione dell' Istituto anatomico, avendo a collaboratori altri insegnanti per le altre parti dell'anatomia umana.

Purchè l' insegnamento venga ovunque svolto in maniera completa, non può essere che utile alla scienza e alla cultura se in qualche centro di studi, l'indirizzo istologico è quello che prevale in una scuola di Anatomia, come è ugualmente utile se altrove più si tiene in onore l' indirizzo antropologico o medico-chirurgico. Il considerare le cose di scienza

con criterii troppo uniformi, il voler tutto modellare sovra un unico stampo, a me sembra un errore.

Con queste considerazioni mi pare di aver dimostrato che anche un Professore di Istologia che entri a far parte di un Istituto Anatomico ha aperta dinanzi a sè un'onorevole carriera.

Del resto vi possono essere dei casi, come incidentalmente accennavo di sopra, nei quali o per tradizioni da conservare o per altri motivi, come quelli che erano preveduti dall' Art. 30 del Regolamento Baccelli, la cattedra d'Istologia potrebbe rimanere indipendente da quella di Anatomia umana normale, che però dovrebbe conservare sempre, anche in queste condizioni, la sua integrità, conforme a quanto abbiamo cercato di dimostrare.

Crediamo che queste considerazioni, che esprimono le nostre convinzioni personali, rispondano, almeno nella loro parte sostanziale, al pensiero dei Colleghi che chiedono al Ministro la istituzione della cattedra di Istologia nelle Facoltà di Medicina: per questo, senza aver la pretesa di volerci atteggiare a commentatori di quella domanda, chè non ne avremmo l'autorità, abbiamo stimato opportuno di manifestarle.

Firenze, 28 Dicembre 1905.

G. Chiarugi.

NOTIZIE

Congresso dei Naturalisti italiani in Milano. — Annunziamo che nel mese di settembre del corrente anno sarà tenuto in Milano un Congresso dei Naturalisti italiani, promosso dalla Società italiana di Scienze naturali, per festeggiare il 50° anniversario della sua fondazione. I programmi del Congresso verranno più tardi comunicati.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1906. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XVII Anno Firenze, Febbrajo-Marzo 1906. N. 2-3

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA: Pag. 37-42.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Marrassini A.**, Sopra la minuta struttura dei varî elementi delle capsule soprarenali e sul loro probabile valore funzionale. — **Ganfini C.**, Sopra alcune faccette articolari del basi-occipitale in rapporto ai processi basilari. (Con 1 figura). — **Rufini A.**, Le espansioni nervose periferiche alla luce dell'analisi moderna. (Con 4 figure) (*Continuaz. e fine*). — **Giuffrida-Ruggeri V.**, Forame sottotrasversario dell'atlante. — **Gemelli A.**, Nuove osservazioni sulla struttura delle placche motrici e dei fusi neuro-muscolari. (Con 5 figure). — Pag. 42-99.

SUNTI E RIVISTE: 1. **Russo A. e Di Mauro S.**, Frammentazione del Macronucleo nel *Cryptochilum echini* (Maupas) e sua significazione per la senescenza degli infusorii. — 2. **Russo A. e Di Mauro S.**, Differenziazione citoplasmiche nel *Cryptochilum echini* (Maupas). — 3. **Russo A. e Di Mauro S.**, La coniugazione ed il ringiovanimento nel *Cryptochilum echini* (Maupas). — 4. **Enriques P.**, Della degenerazione senile negli Infusori.
5. **Enriques P.**, Della circolazione oscillante in Phoronis psammophila.
6. **Perroncito A.**, Sulla questione della rigenerazione autogena delle fibre nervose. — 7. **Tagliani G.**, Le fibre del Mauthner nel midollo spinale de'Vertebrati inferiori (anamni). — Pag. 99-104.

NOTIZIE: Pag. 104.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

VI. Protozoi.

Enriques Paolo. — Della degenerazione senile nei Protozoi. — *Atti Accad. Lincei (Cl. Sc. fis., matem. e nat.), Rendic., An. 302, S. 5, Vol. 14, Fasc. 7, Sem. 2, pp. 351-357. Roma 1905.*

Enriques Paolo. — Ancora della degenerazione senile negli Infusori. — *Atti Accad. Lincei (Cl. Sc. fis., matem. e nat.), Rendic., An. 302, S. 5, Vol. 14, Fasc. 8, Sem. 2, pp. 390-395, con figure. Roma 1905.*

Foà Anna. — Due nuovi Flagellati parassiti. — *Atti Accad. Lincei (Cl. Sc. fis., matem. e nat.), Rendic., An. 302, S. 5, Vol. 14, Fasc. 10, Sem. 2, pp. 542-546, con figure. Roma 1905.*

VII. Spongiari o Poriferi.

Bartelletti Veturia. — Sulla posizione dei Poriferi nel regno animale. — *Boll. Naturalista, An. 25, N. 9, pp. 84-93 e N. 11, pp. 105-106. Siena 1905.*

IX. Vermi.

1. Parte Generale.

Gemelli Agostino. — Su di una fine particolarità di struttura delle cellule nervose dei vermi. — *Vedi M. Z., XVI, 11, 325.*

2. Platodi o Platielminti (Turbellari, Trematodi, Cestodi).

Ariola V. — Due nuovi Trematodi parassiti dell'uomo. — *Clinica med. ital., An. 44, N. 10, pp. 607-609. Milano 1905.*

Carrer Cesare. — Un caso di Taenia nana [nell'uomo]. — *Rivista Veneta Sc. med., An. 22, T. 43, Fasc. 12, pp. 509-519, con fig. Venezia 1905.*

Condorelli Francaviglia Mario. — Anomalie riscontrate in due esemplari di Taenia saginata Golze. — *Boll. Soc. Zool. ital., An. 14 (S. 2, Vol. 6), Fasc. 7-8, pp. 273-282, con figg. Roma 1905.*

3. Nematodi o Nematelminti.

Sala Luigi. — Intorno ad una particolarità di struttura delle cellule epiteliali che tappezzano il tubo ovarico e spermatico degli Ascaridi. — *Vedi M. Z., XVI, 11, 326.*

11. Gefirei (Echiuridi. Sipunculidi. Foronidi).

Enriques Paolo. — Della circolazione oscillante nella Phoronis psammophila. — *Atti Accad. Lincei (Cl. Sc. fis., matem. e nat.), Rendic., An. 302, S. 5, Vol. 14, Fasc. 9, Sem. 2, pp. 451-454. Roma 1905.*

12. Anellidi (Archianellidi. Oligocheti. Policheti. Irudinei).

Cognetti de Martiis Luigi. — Sui peptonefridi degli Oligocheti. — *Bull. Musei Zool. ed Anat. compar. Univ. Torino, Vol. 20, N. 512. Torino 1905, pp. 2.*

Cognetti de Martiis Luigi. — Gli Oligocheti della regione neotropicale. Parte prima. — *Estr. di pp. 72, d. Mem. Accad. Sc. Torino, S. 2, T. 56, con tavole. Torino 1905.*

X. Artropodi.

1. Parte generale.

Berlese Antonio. — Apparecchio per raccogliere presto ed in gran numero piccoli Artropodi. — *Boll. Soc. Entomol. ital., An. 36, Trim. 4, pp. 227-232, con fig. Firenze 1905.*

Stefani (de) Perez T. — Breve descrizione dei Zoocecidii siciliani sino ad oggi conosciuti. — *Naturalista Siciliano, An. 18, N. 4, pp. 89-96. Palermo 1905.*

Veneziani Arnoldo. — Valore morfologico e fisiologico dei tubi malpighiani. (Contributo alla conoscenza del meccanismo dell'escrezione) Con tavole. — *Redia, Giorn. Entomologia, Vol. 2 (1904), Fasc. 2, pp. 177-230. Firenze 1905.*

4. Crostacei.

Masi L. — Nota sugli Ostracodi viventi nei dintorni di Roma ed osservazioni sulla classificazione delle Cypridae. — *Boll. Soc. Zool. ital., An. 14 (S. 2, Vol. 6), Fasc. 7-8, pp. 191-204. Roma 1905. Continuaz. e fine.*

5. Aracnidi.

Berlese Antonio. — Acari nuovi. Manip. IV. Acari di Giava. Con tavole. — *Redia, Giorn. Entomologia, Vol 2 (1904), Fasc. 2, pp. 154-176. Firenze 1905.*

Berlese Antonio. — Acari nuovi. Materiali pel Manip. V. — *Redia, Giorn. Entomologia, Vol. 2 (1904), Fasc. 2, pp. 231-238. Firenze 1905.*

Lavarra L. — Note sugli organi digerenti e genitali degli Ixodidi. — *Boll. Soc. Zool. ital., An. 14 (S. 2, Vol. 6), Fasc. 4-6, pp. 150-156. Roma 1905.*

Silvestri Filippo. — Note aracnologiche. I-III. Con tavole. — *Redia, Giorn. Entomologia, Vol. 2 (1904), Fasc. 2, pp. 239-261. Firenze 1905.*

7. Miriapodi.

Giardina A. — Sulla presenza di cristalli di sostanze proteiche negli oociti di Scutigera e di Tegenaria. — *Vedi M. Z., XVI, 11, 328.*

8. Insetti o Esapodi

a) **Parte generale.**

Bacci Pietro e **Razzanti** Alberto C. — Contribuzione allo studio della teratologia entomologica. — *Riv. ital. Sc. nat., An. 25, N. 11-12, pp. 130-131. Siena 1905.*

c) **Ortotteri.**

Paoli Guido. — Ortotteri nuovi per la provincia di Roma. — *Bull. Soc. Zool. ital., An. 14 (S. 2, Vol. 6), Fasc. 7-8, pp. 283-285. Roma 1905.*

Paoli Guido. — La forficole della provincia di Roma. — *Bull. Soc. Zool. ital., An. 14 (S. 2, Vol. 6), Fasc. 7-8, pp. 263-272. Roma 1905.*

d) **Pseudoneurotteri**

Bentivoglio Tito. — Libellulidi dell' Italia meridionale, esistenti nel Museo Zoologico della R. Università di Napoli. — *Annuario Museo Zool. Univ. Napoli, N. S, Vol. 1, N. 32. Napoli 1905, pp. 12.*

Bentivoglio Tito. — Libellulidi della Sardegna esistenti nel Museo Zoologico della R. Università di Napoli. — *Annuario Museo Zool. Univ. Napoli, N. S., Vol. 1, N. 35. Napoli 1905, pp. 7.*

e) **Rincoti.**

Guercio (del) G. — Contribuzione alla conoscenza delle Sipha Pass. ed alla loro posizione nella famiglia degli Afidi. — *Redia, Giorn. Entomologia, Vol. 2 (1904), Fasc. 2, pp. 127-153, con tav. Firenze 1905.*

Guercio (del) Giacomo. — Sulle differenze esistenti fra la Schizoneura Reaumuri Kalt. ed il Pachypappa vesicalis Koch., e sulla convenienza di esclu dere la prima dal genere per essa indicato. — *Redia, Giorn. Entomologia, Vol. 2 (1904), Fasc. 2, pp. 306-315, con fig. Firenze 1905.*

f) Coleotteri.

Ciampi Pio. — Specie di Coleotteri romani non citati come tali od omessi nel nuovo Catalogo Bertolini. — *Boll. Soc. Zool. ital., An. 14 (S. 2, Vol. 6) Fasc. 7-8, pp. 231-246. Roma 1905.*

Fiori A. — Descrizione di una nuova specie di Histeride italiano. — *Naturalista Siciliano, An. 18, N. 1, pp. 4-7. Palermo 1905.*

Fiori A. — Alcuni appunti sulle Cetonie di Sicilia. — *Naturalista Siciliano, An. 18. N. 1, pp. 9-10. Palermo 1905.*

Fiori A. — Xenonychus rotundatus Fiori è sinonimo di Saprinus conjungens Payk. — *Naturalista Siciliano, An. 18, N. 4, p. 96. Palermo 1905.*

Morseletto F. — Sulle specie italiane del genere Gynandrophtalma (Fam. Chrysomelidae. Trib. Clytridae). — *Boll. Naturalista, An. 25, N. 12, pp. 113 118. Siena 1905.*

Ragusa Enrico. — La Rosalia alpina L. di Sicilia e le sue varietà. — *Naturalista Siciliano, An. 18, N. 1, pp. 7-8. Palermo 1905.*

Ragusa Enrico. — Coleotteri nuovi o poco conosciuti della Sicilia. — *Naturalista Siciliano, An. 18, N. 1, p. 24 e N. 2-3, pp. 69-72. Palermo 1905.*

Régimbart M. — Materiali per lo studio della fauna Eritrea raccolti nel 1901-03 dal dott. A. Andreini, tenente medico. II. Dytiscidae, Gyrinidae et Hydrophilidae. — *Boll. Soc. entomol. ital., An. 36, Trim. 4, pp. 201-226. Firenze 1905.*

Régimbart M. A. — Escursione del dott. Achille Tellini nell'Eritrea (ottobre 1902 — febbraio 1903). Coleotteri acquatici. — *Udine, tip. privata.*

Vitale Francesco. — Osservazioni su alcune specie di Rincotori messinesi. Nota III. — *Naturalista Siciliano. An. 18, N. 2-3, pp. 53-69 e N. 4, pp. 73-85. Palermo 1905.*

Vitale Francesco. — I Coleotteri messinesi. — *Boll. Naturalista, An. 25, N. 8, pp. 74-77, N. 9, pp. 81-82 e N. 11, pp. 106 108. Siena 1905. Continuaz. continua.*

Vitale Francesco. — Le somiglianze protettive nei Curculionidi. — *Riv. ital. Sc. nat., An. 18, N. 11-12, pp. 119-123. Siena 1905. Continuaz. e fine.*

i) Lepidotteri.

Cecconi Giacomo. — Note di Entomologia forestale (Seconda parte). — *Vedi M. Z., XVI, 7-8, 179.*

Giglio-Tos Ermanno. — Tra le farfalle: guida alla conoscenza ed alla determinazione dei principali macrolepidotteri nostrani, ad uso dei principianti e dilettanti. — *Torino, edit. Clausen, 1906, 16° fig. pp. x, 586.*

Krüger C. — Ein Beitrag zur Lepidopteren Fauna Siciliens. — *Naturalista Siciliano, An. 18, N. 2-3, pp. 49-51. Palermo 1905.*

Leonhardt W. — Ueber Lycaena icarus Rott. ab. polyphemus Esper.-melanotoxa Pincitore. — *Naturalista Siciliano, An. 18, N. 1, pp. 1-3. Palermo 1905.*

Pigorini L. — Note sperimentali sulla parziale disinfezione dell'alimento proprio al Bombix mori. — *Boll. Soc. Zool. ital., An. 14 (S. 2, Vol. 6), Fasc. 4-6, pp. 169 172. Roma 1905.*

Pünge!er Rudolf. — Die Entwickelungsgeschichte von Agrotis (Episilia) faceta Tr. — *Naturalista Siciliano, An. 17, N. 4, pp. 65-67. Palermo 1904.*

Ragusa E. — Note lepidotterologiche. — *Naturalista Siciliano, An. 17, N. 5-6, Palermo 1904. (Continua).*

Ragusa E. — Catalogo dei Lepidotteri di Sicilia esistenti nella collezione di Enrico Ragusa. — *Naturalista Siciliano, An. 17, N. 7-8, pp. 145-164 e An. 18, N. 1, pp. 10-24. Palermo 1904 e 1905.*

Rostagno Fortunato. — Classificazione descrittiva dei Lepidotteri italiani. — *Boll. Soc. Zool. ital., An. 14 (S. 2, Vol. 6), Fasc. 4-6, pp. 106-114. Roma 1905. (Continua).*

Turati Emilio. — Alcune nuove forme di Lepidotteri. — *Naturalista Siciliano, An. 18, N. 2-3, pp. 25-48. Palermo 1905.*

Verity Roger. — Rhopalocera palaearctica: iconographie et description des papillons diurnes de la région paléarctique. — *Florence, impr. Landi, 1905, 4°, con tavole (In corso di pubblicazione).*

Zickert Fritz. — Contributo ad un catalogo delle Zygene dell'Italia meridionale con descrizione di varietà ed aberrazioni poco note. — *Naturalista Siciliano, An. 17, N. 4, pp. 67-74. Palermo 1904.*

Zickert Fritz. — Dysauxes punctata ab. (et var.?) Ragusaria Zkt. — *Naturalista Siciliano, An. 17, N. 5, pp. 97-98. Palermo 1904.*

k) Imenotteri.

Emery Carlo. — Le forme paleartiche di Camponotus maculatus F. — *Rendic. Sess. Accad. Sc. Istituto Bologna, N. S, Vol. 9, Fasc. 1. Bologna 1905.*

Emery C[arlo]. — Revisione delle specie del genere Atta appartenenti ai sottogeneri Moellerius e Acromyrmex. — *Mem. Accad. Sc. Istit. Bologna, S. 6, T. 2, Fasc. 1-2. Bologna 1905.*

Ghigi Alessandro. — Catalogo dei Tentredinidi del Museo Zoologico di Napoli con osservazioni critiche e sinonimiche. — *Estr. di pp. 28 d. Annuario Museo Zool. Univ. Napoli, N. S., Vol. 1, N. 2. Napoli 1904.*

Ghigi Alessandro. — Elenco dei generi e delle specie di Tentredinidi europei istituite da Achille Costa. Con tav. 8ª. — *Annuario Museo Zool. Univ. Napoli, N. S., Vol. 1, N. 34. Napoli 1905, pp. 8.*

Zavattari Edoardo. — Viaggio del dott. E. Festa in Palestina, nel Libano e regioni vicine. XVI. Imenotteri. — *Boll. Musei Zool. ed Anat. compar. Univ. Torino, Vol. 20, N. 518. Torino 1905, pp. 10.*

l) Ditteri e Afanitteri

Bezzi Mario. — Il genere Systropus Wied. nella fauna paleartica. — *Redia, Giorn. Entomologia, Vol. 2 (1904), Fasc. 2, pp. 262-279. Firenze 1905.*

Guercio (del) Giacomo. — Contribuzione alla conoscenza delle metamorfosi della Sciara analis Egger con notizie intorno alla Sc. analis var. Bezzii v. n. ed ai loro rapporti con alcuni sporozoari ed entomozoari parassiti. — *Redia, Giorn. Entomologia, Vol. 2 (1904), Fasc. 2, pp. 280-305, con fig. Firenze 1905.*

Noè G. — Un nuovo genere appartenente alla famiglia Chironomidae. — *Atti Accad. Lincei, Rendic. (Cl. Sc. fis., matem. e nat.), An. 302 (1905), S. 5, Vol. 14, Fasc. 2, Sem. 2, pp. 114-120, con figure. Roma 1905.*

XI. Echinodermi.

Checchia-Rispoli Giuseppe — Il gen. Arbacina trovato vivente la prima volta

in Italia. — *Naturalista Siciliano, An. 17, N. 11, pp. 249-253, con figure. Palermo 1905.*

XII. Molluschi.

1. Parte generale.

Bacci Pietro E. e Bernardi Ilio. — I Molluschi. — *Riv. ital. Sc. nat., An. 25, N. 9-10, pp. 109-115 e N. 11-12, pp. 131-135. Siena 1905. Continuaz. continua.*

Bellini Raffaello. — L'influenza dei mezzi come causa di variazioni e di dispersione nei molluschi. — *Vedi M. Z., XVI, 6, 142.*

3. Gasteropodi (Prosobranchi. Eteropodi. Opistobranchi. Pteropodi, Polmonati).

Carazzi Dav. — L'embriologia dell'Aplysia e i problemi fondamentali dell'embriologia comparata. — *Vedi M. Z., XVI, 11, 323.*

Enriques Paolo. — Studi sui leucociti ed il connettivo dei Gasteropodi. — *Vedi M. Z., XVI, 6, 145.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Istituto di patologia generale della R. Università di Pisa
diretto dal prof. G. Guarnieri

Sopra la minuta struttura dei varî elementi delle capsule soprarenali e sul loro probabile valore funzionale

Ricerche del Dott. A. MARRASSINI (assistente)

È vietata la riproduzione.

Fino da molto tempo lo studio delle capsule soprarenali va trattenendo la mente degli studiosi, i quali in modi molteplici hanno tentato di metterne in evidenza da un lato la intima struttura, e, dall'altro, la esatta funzione.

Lungo sarebbe il voler ripetere adesso quanto ciascuno ha fatto sull'argomento, ed i resultati che ne ha ottenuti; tanto più che di questi la maggior parte hanno poca relazione colle mie ricerche, mentre d'altro lato in parecchi lavori usciti in questi ul-

timi tempi si può trovare una letteratura estremamente estesa. (Hultgren e Anderson [1]), Chvostek [2]), Diamare [3]) Tiberti [4]), Federici [5]), Bonnamour [6]).

Desidero qui render noto soltanto il risultato che ho ottenuto da lunghe e diligenti osservazioni fatte sopra la struttura dei varî elementi costituenti quell'organo; dappoichè anche su quella le idee dei varî osservatori sono molteplici e spesso assai differenti tra loro, ed inoltre perchè essa mi offre argomento per alcune considerazioni circa il valore funzionale di ciascun elemento.

Materiale di studio. Le mie ricerche sono state condotte su capsule surrenali di cane, coniglio, cavia; ma nella descrizione mi attengo a quanto ho veduto nell'organo dell'ultimo di questi animali, perchè sopra di esso ho fatto più larga messe d'indagini, e perchè è quello che meglio mi si è prestato per un tal genere di ricerche.

Metodo di ricerca. Le capsule surrenali tolte dall'animale appena ucciso, e divise con un taglio sagittale in due metà, venivano fissate talvolta coi liquidi adottati anche dagli altri autori (liquido di Zenker, di Flemming, di van Gehuchten, ecc.), ma più spesso con una miscela fatta a parti uguali di una soluzione acquosa di bicromato di potassio al 4 % e di un'altra simile di bicloruro di mercurio al 2 %: indi venivano passate nella serie degli alcool dove l'eccesso di sublimato veniva tolto colla tintura di iodio aggiunta goccia a goccia fino a color giallo paglierino permanente; venivano chiarificate in xilolo ed incluse in paraffina. Le sezioni eseguite al microtomo Minot e sottili il più possibile (circa 2-3 μ) venivano attaccate su coprioggetti ben puliti mediante una miscela di acqua stillata ed alcool a parti uguali (vecchio metodo del nostro laboratorio); quindi si ponevano ad essiccare entro la stufa a 37° perchè rimanessero bene aderenti e si potessero trattare come se fossero state libere. Allora tolta la paraffina mediante il passaggio in xilolo, le sezioni venivano passate in alcool ed erano pronte per la colorazione.

---

(1) Hultgren e Anderson. — *Skandinav. Arch. f. Physiol. Bd. 9. 1899.*
(2) Chvostek. — *Lubarsch-Ostertag Ergebnisse d. allg. Path. u. path. Anat., anno 9, abt. 2.*
(3) Diamare. — *Arch. Zool. 1903. Vol. I.*
(4) Tiberti. — *Ziegler's Beiträge, Bd. 36, 1904.*
(5) Federici. — *Lo Sperimentale, n. 3, 1904*
(6) Bonnamour. — Étude histologique des phénomènes de secrétion de la capsule surrénale des mammifères. *Thèse de Lyon, 1905.*

Come metodi di colorazione, oltre alcuno di quelli comunemente usati dagli altri autori, mi son servito più specialmente di un metodo originale a base di fuxina acida e bleu di metilene: per la colorazione all'ematossilina ferrica poi, mi son servito del metodo consigliato da Guarnieri, poichè esso, sopra ogni altro simile dà preparati di una finezza estrema.

Il metodo originale è il seguente: (1)

Si prende il coprioggetti colle sezioni aderenti dall'alcool, in cui si cerca che non soggiorni molto a lungo, e si pone capovolto a galleggiare sopra una miscela cosiffatta e preparata al momento dalle soluzioni madri:

A. Soluz. al 0,5-1,00 % di fuxina acida in soluzione acquosa al 4 % di fenolo . . . . . *parti* 5

B. Soluz. satura alcoolica di bleu di metilene. . . . . *parti* 2

quivi le sezioni si lasciano a contatto del liquido circa 20 minuti. Ottenuta così la colorazione, si sciacquano i vetrini in acqua stillata leggermente acidulata con acido acetico, indi si passano rapidamente in alcool assoluto e si decolorano leggermente in acqua satura di anilina, tenendoveli pochi secondi fino ad ottenere presso a poco quella tonalità di colore bluastro, che si apprende con un po' di pratica. Ciò fatto, le sezioni si disidratano nuovamente in alcool, si chiarificano in xilolo e si montano in resina damnar.

L'altro metodo all'ematossilina ferrica, consigliato dal Guarnieri, è il seguente:

Le sezioni già sparaffinate ed attaccate al coprioggetti, come sopra abbiamo detto, si passano in acqua stillata e si pongono per alcune ore in una soluzione acquosa all' 1 % di allume di ferro: si sciacquano poi rapidamente in acqua distillata e si pongono in una soluzione acquosa di ematossilina al 0,5 %, dove esse divengono nere. Allora si sciacquano nuovamente in acqua distillata e si pongono in una soluzione acquosa satura di acido picrico, dove si lasciano fino a completa decolorazione, ottenuta la quale si pongono a lavare in acqua corrente di pozzo, dove a poco a poco riprendono un color grigio caratteristico. A questo punto si fa la seconda colorazione coll'eosina, e si riesce ad ottenere in tal modo preparati finamente eleganti, in cui si pongono in evidenza i più minuti particolari.

(1) Questo metodo di colorazione è simile a quello di cui mi sono servito altra volta per il pancreas, e che comunicai all'Accademia Medica di Pisa (v. *Giornale ital. delle Sc. Med*, *n. 5, 1904*): soltanto differisce per il lavaggio in acqua acidulata con acido acetico, e per la maggior rapidità dei passaggi attraverso l'alcool.

Sugli altri metodi complessi, usati dagli altri ricercatori, non ho molto insistito, come già ho accennato, prima di tutto per la scarsezza di risultati che anche gli altri ne hanno ricavato, ed in secondo luogo perchè non stimavo opportuno perdere un tempo prezioso e lungo assai per ripetere soltanto quello che già altri aveva fatto, e di cui io potevo ben servirmi a complemento delle mie nuove ricerche.

L'unico metodo col quale a dire il vero avrebbe messo conto di saggiare le varie sezioni, sarebbe stato quello di Galeotti, poichè con esso soltanto in questi ultimi tempi si son potuti mettere in evidenza in animali inferiori alcuni fatti interessanti circa la struttura e la funzione delle capsule surrenali, come già altre volte si poteron mettere in evidenza fenomeni fondamentali in altri organi. Senonchè dopo i primi vani tentativi ho cessato, perchè ho dovuto convincermi come esso non mi si prestasse affatto per un tal genere di ricerche: nè del resto risultati migliori hanno ottenuto sui mammiferi altri studiosi, i quali indubbiamente nell'uso di quel metodo erano estremamente provetti (v. Federici, l. c.).

*
* *

Facendo un taglio attraverso ad una capsula surrenale fresca, noi distinguiamo ad occhio nudo le due zone da tutti descritte, affatto differenti tra loro per l'aspetto particolare che presentano, delle quali una, la così detta midollare, meno voluminosa, è situata al centro ed ha colorito brunastro, l'altra, la cosidetta corticale, più voluminosa, circonda la prima ed ha un colorito giallo ocra. Però se osserviamo attentamente, noi vediamo come la cosidetta corticale non sia tutta quanta uniforme, ma di essa si possa distinguere una porzione più interna, più ampia, la quale ha il colorito giallo caratteristico, mentre intorno a questa esiste all'esterno una zona più sottile di un colorito più chiaro biancastro.

Tralascio ora la descrizione della sostanza connettiva, dei vasi e dei nervi, dei quali non mi sono occupato direttamente, e limitandomi alla descrizione dei puri fatti osservati negli elementi che costituiscono il parenchima dell'organo, accennerò come essi in una sezione sottile dell'organo stesso, condotta verso il centro ed interessante ambedue le sostanze (corticale e midollare), si vedano aggruppati differentemente nelle varie regioni, e come mostrino in ciascuna di esse note caratteristiche speciali; talchè la osservazione diretta dei singoli elementi è capace d'indicare in modo esatto la parte su cui la lente del microscopio è caduta.

Sostanza corticale. — Già l'Arnold [1] ed il Gottschau [2] per la disposizione speciale degli elementi e del connettivo circostante avevano diviso la sostanza corticale in tre zone, cui cominciando dall'esterno avevano dato il nome di strato glomerulare, fascicolare e reticolato, dei quali il secondo recentemente da Guieysse [3] sarebbe stato diviso a sua volta in due, distinguendo una zona esterna o spongiosa per la struttura particolare degli elementi ivi situati.

Nella zona cosidetta glomerulare io pure ho notato elementi con aspetto e con disposizione quale comunemente viene descritta, nè ho potuto osservare alcun altro fatto degno di particolare attenzione. Solo ho veduto come questa zona corrisponda presso a poco a quella che macroscopicamente appare più sottile e più esterna nella corticale, e di un colorito più chiaro biancastro.

Nella zona fascicolata gli elementi situati in serie, a cordoni separati da capillari sanguigni, non hanno aspetto differente a seconda che li osserviamo alla periferia od al centro, come ammette il Guieysse (*l. c.*); essi sono, è vero, talora di aspetto differente l'uno dall'altro, ma questo si osserva irregolarmente senza una legge stabilita fra tutti gli elementi di tutta quanta la zona.

Tanto verso la periferia come anche nelle parti più centrali noi vediamo elementi, nei quali la vacuolizzazione si mostra in grado differente: ora la cellula contiene abbondante il protoplasma finamente granuloso, nel quale qua e là sono disseminati alcuni scarsi vacuoli [4] talora assai piccoli, talora assai grandi; ora la cellula contiene i vacuoli molto numerosi, finchè qualche volta assume un aspetto veramente cribrato, spugnoso, ed il protoplasma non è più visibile se non per le sottilissime trabecole, situate come un reticolo a maglie ampie tra vacuolo e vacuolo. Il nucleo per lo più è grosso, quasi sempre situato eccentricamente, spesso affatto alla periferia dell'elemento cellulare: ora esso mostra un reticolo ben appariscente con punti nodali molteplici spiccati, ora queste particolarità sono meno apprezzabili per una colorazione diffusa, massiva del nucleo stesso.

Colla colorazione di fuxina acida e bleu di metilene da me adottata il protoplasma cellulare prende una tinta per lo più violacea,

[1] I. Arnold. — *Virchow's Arch. 1866. Bd. 35.*

[2] Gottschau. — *Biol. Centralbl. 1883 Bd. 3.*

[3] Guieysse. — *C. R. Soc. Biol. 1899.* — *Journal de l'Anat. et de la Physiol. 1901, Vol. 37.*

[4] I vacuoli non sono preformati nel protoplasma, ma derivano dal dissolvimento nei comuni reagenti del materiale che li riempie, e di cui avremo in seguito a parlare.

talora bluastra a seconda della intensità della decolorazione; i vacuoli rimangono per lo più completamente incolori, trasparenti, ma qualche volta, giova notarlo, essi appariscono come vescicolette di varia forma ripiene da una sostanza, la quale assume il color rosso ora più ora meno intenso della fuxina acida. Tali vescicolette ora si trovano rare, isolate qua e là nel protoplasma cellulare, sia vicino al nucleo sia anche verso la periferia, ora si presentano più numerose, spesso riunite in ammassi, i quali alla lor volta sono nel protoplasma cellulare stesso variamente disposti. La parte cromatica del nucleo si colora tutta quanta in bluastro o verdastro assai intenso, mentre il carioplasma assume la stessa tinta, ma molto più pallida. Per quanto abbia cercato in preparati numerosissimi, non mi è mai riuscito di osservare nel nucleo la presenza di alcun granulo tinto in rosso, e nemmeno di alcuno dei vacuoli così numerosi e così ben evidenti nel citoplasma.

Dirò adesso come anche nel protoplasma degli elementi costituenti lo strato glomerulare io non abbia mai potuto trovare alcuna parte nè granulare, nè a zolle colorata dalla fuxina.

L'ematossilina ferrica non mi ha mai mostrato null' altro di speciale, e soltanto il contenuto dei vacuoli, che qualche volta colla fuxina acida si colorava in rosso, con questo reattivo ha assunto un colorito grigio scuro, ma non assolutamente nero.

Lo strato reticolare si è mostrato con elementi affatto particolari e ben distinguibili da quelli del resto della corticale. Essi sono per lo più poligonali, hanno un protoplasma finamente granuloso, contenente raramente qualche scarso vacuolo, un nucleo ben tingibile dalle sostanze coloranti, situato ora verso il centro dell'elemento cellulare, ora eccentricamente a varia distanza dalla periferia.

All' interno dei capillari che traversano in varia guisa questa porzione della sostanza corticale esistono qualche volta cumuli di uno speciale pigmento giallastro assai caratteristico, il quale si nota frequentemente anche all' interno degli elementi cellulari di questa zona. Quivi in mezzo al protoplasma cellulare ora si vede una massa unica abbondante verso l'orlo attiguo al vaso sanguigno, ora si vedono più ammassi pigmentarii variamente sparsi nel protoplasma, che occupano in varia estensione fino ad invaderlo talora completamente, mentre il nucleo rimane del tutto ricacciato e quasi schiacciato contro la parete cellulare stessa.

In questo strato la miscela di fuxina acida e bleu di metilene mi ha manifestato alcuni fatti veramente degni di nota. Le masse

pigmentarie contenute all' interno dei capillari sanguigni, le quali colla massima parte degli altri reattivi apparivano gialle in totalità, con questo metodo di colorazione mostrano delle parti in cui il color giallo loro caratteristico è ancora in qualche parte conservato, ma qua e là presentano delle porzioni in cui essi assumono un colorito rosso intenso. Un aspetto simile hanno le masse pigmentarie più grosse contenute entro agli elementi cellulari di questa zona, il cui protoplasma assume una tinta fondamentale violacea o bluastra, mentre le zolle più piccole si mostrano talora colorate uniformemente in rosso intenso. Accanto a queste masserelle più grandi colorate in rosso intenso all'interno del protoplasma cellulare esistono talvolta colorati allo stesso modo granuli di vario volume da quelli grossi come alcuna delle zolle pigmentarie più grandi a quelli piccolissimi come una finissima sabbia. Talora poi, sebbene in modo molto raro, il protoplasma cellulare appare disseminato di questi granulini tinti in rosso dalla fuxina, senza che più siano presenti le masse pigmentarie più grandi. Il nucleo, disposto come già abbiamo detto più sopra, ha un aspetto ed una reazione ai colori affatto simile a quella di tutti gli altri elementi della corticale. Tanto il reticolo quanto i punti nodali ed i nucleoli assumono una tinta bluastra o verdastra intensa, ed il carioplasma la stessa tinta o poco differente più chiara; solo talvolta anche qui tutto il nucleo è colorato intensamente in massa, senza che vi siano più tanto visibili i particolari suoi di struttura; però non si notano mai nè zolle, nè pigmento al loro interno, nè granuli colorati in rosso.

Aggiungo ora come spesso nei capillari di questa zona siano evidenti granulazioni affatto simili a quelle contenute entro il protoplasma cellulare e colorate nello stesso modo, le quali sono contenute in una massa di sostanza uniforme o finamente granulosa, colorata assai differentemente, ed al modo o presso a poco del protoplasma degli elementi cellulari; noto inoltre come questa osservazione sia possibile colle stesse modalità anche in sezioni seriali dello stesso capillare.

Usando la colorazione all'ematossilina ferrica mentre nella zona fascicolata potei notare delle formazioni speciali che potevano ricordare i cosidetti corpi siderofili di Guieysse (l. c.), in questa zona dove esso specialmente gli descrive io non gli ho potuti mai osservare in modo molto manifesto, e soltanto ho veduto talvolta forme globose speciali, che assumevano un colorito grigiastro assai pallido. Osservando peraltro attentamente questi corpi in sezioni facenti parte di serie, di cui altre erano state colorate colla miscela bleu-

fuxinica, si riconosce all'evidenza come essi corrispondano ad alcuni dei granuli fuxinofili, dei quali altri trattati colla ematossilina ferrica rimangono completamente di colori giallo.

Sostanza midollare. — La sostanza midollare anche a piccolo ingrandimento presenta subito delle note caratteristiche per la disposizione ed il colore degli elementi, onde si distingue a colpo d'occhio dalla corticale. Essa si trova costituita da cordoni cellulari disposti in serie lungo i vasi sanguigni. Gli elementi cellulari hanno forma varia, forse a causa del loro diverso orientamento rispetto al piano di sezione: ora sono rotondi, ora ovalari, ora poligonali ed ora estremamente allungati col nucleo variamente situato. Essi sono separati dalla circolazione sanguigna unicamente mediante la membrana endoteliale; ma questa esiste senza dubbio in modo evidente in molte parti, e se in altre manca, ciò dipende probabilmente da lacerazione durante le manipolazioni (Bonnamour (l. c.)). Il protoplasma così finamente granuloso, da apparire ad un ingrandimento non molto forte perfino omogeneo, trattato colla miscela di fuxina acida e bleu di metilene assume una tinta giallorossastra fondamentale, la quale presso a poco è propria anche del carioplasma. Anche in questi elementi all'interno del protoplasma cellulare si sono notate frequentemente granulazioni di varia grandezza, ma sempre relativamente piccole, tinte in rosso dalla fuxina acida: esse per lo più si son mostrate in numero scarso, raramente più abbondanti, disseminate in varia guisa. Ora si trovavano vicine al nucleo, ora più distanti da un sol lato del nucleo stesso o da più lati, ora assai distanziate tra loro, ora accumulate ad un polo dell'elemento cellulare, mentre il nucleo si trova situato verso la parete del lato opposto.

Ma quello che si è avuto di caratteristico nel nucleo degli elementi della midollare, specialmente in contrasto con quello degli elementi della corticale, è l'affinità speciale che quivi esso ha verso la fuxina acida. Mentre noi abbiamo veduto i nuclei nella corticale tutta quanta assumere colla miscela bleu-fuxinica costantemente un colorito bluastro o verdastro di varia intensità, senza mai potervi riscontrare alcun granulo colorato in rosso, negli elementi della midollare invece quasi tutta la parte cromatica del nucleo si colora in rosso, mentre in essa è anche facile veder cosparse in vario numero granulazioni fuxinofile affatto simili a quelle del protoplasma: anzi le immagini che si hanno della posizione dei granuli nei varii elementi, mostrerebbero in modo evidente il passaggio dei medesimi dal nucleo nel protoplasma cellulare. Anche qui ora il reticolo nu-

cleare è ben manifesto ed ha apparenza estremamente delicata, ora è meno visibile e quasi offuscato, perchè il nucleo in massa prende un colorito assai intenso; ma anche in questo caso risalta in modo evidente, e forse anche superiore, il contrasto fra la tinta rossa del nucleo dell'elemento midollare con quella bluastra o veramente bleu del nucleo dell'elemento corticale.

Le lacune sanguigne della midollare mi si son mostrate ripiene di masse che ricordavano il protoplasma delle cellule della zona reticolata, e che contenevano disseminata una quantità cospicua di emazie e di granulazioni tinte in rosso. Ora, se la massa fondamentale uniforme, osservata anche nei vasi della zona reticolata, si riconosce facilmente essere il plasma sanguigno coagulato, perchè tale lo ritroviamo in moltissimi altri dei vasellini che ci capitano sotto l'occhio, non si può dire peraltro, come Bonnamour (l. c.) vorrebbe, che anche i granuli appartengano a quello, o dipendano da sgretolamento di corpuscoli rossi alterati, o da difetto di preparazione; anzitutto perchè sono così tipici da non potersi affatto confondere, e poi perchè noi gli troviamo soltanto nei capillari che dalla zona reticolata derivano, e nelle lacune sanguigne midollari dove quelli si scaricano.

Per quanto abbia ricercato non ho mai potuto osservare nei vasi di questa regione alcuna zolla di quel pigmento che esisteva abbondante negli elementi della zona reticolata.

La colorazione colla ematossilina ferrica mi ha mostrato anch'essa il protoplasma cellulare finamente granuloso, e sparsi qua e là in esso granuli tinti in scuro. Questi granuli che si osservano assai numerosi anche all'interno dei vasi sanguigni, hanno aspetto pefettamente uguale a quello dei granuli, che la fuxina acida ci aveva colorito in rosso, ed all'interno degli elementi cellulari anche con questo metodo di colorazione appaiono manifestamente provenire dal nucleo.

*
* *

Questi fatti che ho descritto in rapporto alla costituzione dei varii elementi delle capsule surrenali, e che pur discordanti in parte, in parte concordano con quelli descritti da altri, non ci possono permettere indubbiamente di far dei giudizi assoluti circa la funzione di quegli elementi stessi, ma tuttavia ci offrono il campo a considerazioni, che guidate da una critica severa, alla stregua dei fatti, ci posson condurre a delle ipotesi assai ragionevoli.

Anzitutto se l'apparenza morfologica degli elementi delle varie zone, osservata come l'abbiamo in sezioni numerose, e concordante con quanto riferisce anche Diamare (*l. c.*) rende ingiustificata quella divisione, che il Guieysse (*l. c.*) fa della corticale in quattro strati, noi non possiamo ammettere d'altra parte con Bonnamour (*l. c.*) che tutti gli elementi della corticale siano di struttura fondamentale identica, e che si abbiano solo nella zona più interna formazioni ergastoplasmiche indicanti unicamente un'attività protoplasmatica più intensa.

Noi abbiamo veduto gli elementi della zona glomerulare distribuiti e costituiti differentemente da quelli della zona fascicolata, e gli uni e gli altri affatto differenti per disposizione e per struttura da quelli della zona reticolata, senza che mai un elemento dell'una si sia mostrato simile ad uno dell'altra; onde ritengo che la distinzione della sostanza corticale in tre zone, oltrechè nella speciale disposizione degli elementi cellulari, trovi ragione anche e più specialmente nella struttura loro, legata probabilmente a funzioni proprie a ciascuna di esse.

Noi abbiamo osservato nella zona fascicolata ed unicamente in questa come talvolta il contenuto delle vescicole protoplasmatiche assumesse colla fuxina acida un color rosso più o meno intenso, e coll'ematossilina ferrica un colorito grigio assai scuro: io non posso dire se queste formazioni corrispondano a quelle descritte da Ciaccio [1] sotto il nome di sostanza ossifila, e la cui reale esistenza è negata da Bonnamour (*l. c.*); certo è che essi rassomigliano molto ai corpi siderofili di Guieysse, e che nei miei preparati mostrano all'evidenza non esser dovuti ad artificio di preparazione, poichè in una stessa zona accanto ad elementi con protoplasma completamente ripieno di vescicole omogenee, incolore, trasparenti, ne esistono altri contenenti uno o due di questi corpi colorati differentemente, ed altri ancora in cui la quantità di questi corpi è gradatamente maggiore, fino ad aversi alcuni elementi, sebbene estremamente rari, in cui quasi tutte le vescicole assumono quest'aspetto. Questa proprietà di colorarsi talora in rosso coi colori acidi (eosina), che ha il contenuto delle vescicole fu osservato del resto anche da Foà [2] dopo l'azione di sostanze stimolanti, e già precedentemente il Guieysse stesso lo aveva notato. Che poi il contenuto di alcune vescicole sia differente da quello di altre fu osservato

[1] Ciaccio. — *Anat. Anz. 1902-1903 e 1904.*

[2] Foà. — *Arch. p. le Sc. Med. 1900, N. 4. R. Accad. delle Sc. di Torino Serie 2 Vol. 50. 1900 Nov. 18.*

anche da Bernard e Bigart [1], i quali ammettono due specie di grasso; uno ordinario poco solubile e l'altro solubilissimo che lascia lo aspetto speciale agli spongiociti di Guieysse.

Sulla natura di queste formazioni speciali, come delle altre non riducenti l'osmio, di v. Brunn [2], Mitsukuri [3] e Dostojewski [4], di quelle riducenti l'osmio solo leggermente di Alexander [5] e di quelle di Orgler [6] colorabili col Sudan III e solubilissime in xilolo, cloroformio, olio di bergamotto, noi poco possiamo dire, nè ci è possibile decidere se esse costituiscano altrettanti prodotti equipollenti oppure non rappresentino altro che differenti periodi di elaborazione della stessa sostanza, o di sostanze sia pur primitivamente diverse, ma destinate a dare un unico prodotto finale. Il modo speciale con cui rispondono ai varii reattivi mostra soltanto come esse siano dovute all'attività biochimica del protoplasma cellulare, qualunque sia il modo con cui la elaborazione si manifesta.

Ho detto dell'attività del protoplasma cellulare e non del nucleo, poichè almeno nella cavia parrebbe, contro la idea di molti autori, affatto improbabile che esso prenda parte diretta ai fenomeni biochimici degli elementi di questa zona, come avviene invece per gli elementi di altri organi. Ed infatti se il nucleo in realtà partecipasse in modo diretto alla elaborazione di un materiale che si osserva nitido nel protoplasma cellulare, sarebbe poco verosimile che quello almeno qualche volta non avesse avuto a manifestarmisi nel nucleo stesso. — Che se anche, come giustamente osserva Federici (l. c.), specialmente la presenza dei granuli fuxinofili nel protoplasma cellulare può esser resa difficile dalla contemporanea esistenza del cosidetto grasso, che può mascherarli se permane o trascinarli con sè se si scioglie, ciò non ne spiega la mancanza nel nucleo, dove anzi mi pare si dovrebbero trovare con più frequenza e con maggior costanza. Invece a me è sempre accaduto di vedere che anche nei casi in cui spesso il contenuto degli alveoli protoplasmatici pigliava il rosso della fuxina, il nucleo si colorava nettamente per intero col colore bleu.

In base quindi al reperto fornito dall'esame istologico saremmo condotti molto logicamente ad ammettere che le varie forme appa-

(1) Bernard e Bigart. — *Bull. de la Soc. Anat 1902.*
(2) v. Brunn. — *Arch. f. mikrosk. Anat. 1872 Bd. 8.*
(3) Mitsukuri. — *Quarterly journ. of mikroscop. sciences 1882, Vol. 22.*
(4) Dostojewski. — *Arch. f. mikrosk. Anat. 1886, Bd. 27.*
(5) Alexander. — *Ziegler's Beiträge 1892, Bd. 11, H. 1.*
(6) Orgler. — *Zur Physiol. d. Nebennieren. Diss Berlin. 1898*

riscenti nel protoplasma cellulare degli elementi della zona fascicolata rappresentino la elaborazione di speciali sostanze, compiuta dal citoplasma di questi elementi stessi, e parrebbe che a questa elaborazione il nucleo non prendesse parte attiva diretta. Ciò è in accordo anche con quanto Diamare (*l. c.*) ha veduto nelle capsule surrenali del delfino.

Un'altra quistione da risolvere è se queste sostanze elaborate dal protoplasma cellulare siano veramente autogene, o piuttosto non siano dovute alla trasformazione o digestione semplice di sostanze speciali che agli elementi giungono dal sangue.

Mentre alcuni autori partecipano per la prima ipotesi altri partecipano per la seconda, e fra questi specialmente Bonnamour (l. c.), il quale ritiene le gocce di grasso come corpi lipoidi costantemente esistenti, atti a concentrare nel protoplasma la sostanza da elaborare.

I dati istologici ed istochimici non sono sufficienti per dare argomento di ritenere giusta un'ipotesi piuttostochè l'altra, e credo sia necessario fare in proposito altre ricerche, che mi son già proposto ed ho già incominciato. Tuttavia lo stretto rapporto che da molti autori è stato osservato circa le modificazioni degli elementi di questa zona coi molti e varii processi tossici dell'organismo, ci condurrebbe fino da ora a ritener come probabile che essi presiedano alla distruzione di sostanze nocive per l'organismo; a quel modo che la presenza dei globuli del cosidetto grasso ora scarsissimi ed ora estremamente numerosi nel protoplasma, ci renderebbe poco ragionevole che tal distruzione abbia ad avvenire nel modo che il Bonnamour ammette, bensì che quelli stessi siano il prodotto ultimo di elaborazione di cui la cellula secondariamente si sbarazza.

La mancanza di ogni forma che nella zona reticolata ricordi quelle della zona fascicolata, ci fa escludere a priori che esse abbiano tra loro identica funzione.

In questa zona il fatto capitale che colpisce l'occhio dell'osservatore è la quantità abbondante del pigmento contenuto negli elementi cellulari e qualche volta nei vasi sanguigni, la sua reazione speciale alla fuxina acida, le granulazioni fuxinofile. Debbo notare inoltre come io non abbia mai trovato in questa zona così frequenti i corpi siderofili, come li descrive il Guieysse (l. c.), ma soltanto rari corpi granulosi, i quali colla ematossilina ferrica assumono una tinta grigia assai chiara, ed osservati in tagli in serie non sembrano essere altro che alcuni di quelli, i quali col metodo della miscela bleu-fuxinica assumono il color rosso variamente intenso.

Mulon [1] in base alle sue ricerche ammetteva che i granuli che si osservano in questi elementi fossero il primo prodotto di elaborazione degli elementi stessi, che si originassero dal nucleo, e che per la loro fusione dessero poi luogo al pigmento emesso nel circolo per disfacimento parziale o totale delle cellule. Diamare (*l. c.*) invece ritiene il pigmento come prodotto autoctono ma non dovuto ad un metabolismo speciale, bensì alla natura speciale degli elementi cellulari come avviene in altri organi, ed emette l'ipotesi che anche i granuli siderofili della porzione interna della zona fascicolata possano rappresentare uno scarso pigmento di quegli elementi.

Per ciò che riguarda la provenienza dei granuli dal nucleo, credo di poterla negare logicamente, dal momento che in quello non ne ho mai visti colorati dalla fuxina, mentre talvolta li ho veduti estremamente numerosi nel citoplasma. Il decidere poi se i granuli siano il primo prodotto, da cui deriva il pigmento, o l'ultimo prodotto di trasformazione del pigmento stesso, od un prodotto indipendente non è cosa facile davvero.

Carnot [2] iniettando pigmento coroideo nel peritoneo ad animali potè notare come questo si ritrovi poi negli elementi delle capsule surrenali, onde egli ammetteva che questi organi ordinariamente siano devoluti alla distruzione di un pigmento, che loro giunge dal sangue, e che secondo lui costituirebbe una sostanza tossica. Langlois [3] invece crede che il pigmento sia costituito dalla emoglobina stessa dei corpuscoli rossi alterati, i quali sarebbero distrutti, mentre la emoglobina elaborata sarebbe eliminata sotto altra forma.

Io per parte mia stando alle mie osservazioni, pur lasciando impregiudicata la quistione della natura del pigmento, tantopiù che contro l'idea di Langlois parlano anche Miklassewski [4] e Bruno [5], i quali hanno trovato nel pigmento assenza di ferro, sarei portato ad ammettere da parte degli elementi della zona reticolata una distruzione del pigmento stesso loro condotto dal sangue, e questo meccanismo, oltre a spiegarci la ragione per la quale questo pigmento, che si è trovato qualche volta nei capillari della zona reticolata, non si sia invece trovato mai al di là di essa, e specialmente nei seni sanguigni midollari, che sono per così dire i

(1) Mulon. — *C. R. de l'Ass. des Anat. 1903.*
(2) Carnot. — Citato da Bonnamour e da Chvostek.
(3) Langlois. — Sur les fonctions des capsules surrénales. — *Thèse de Paris 1897.*
(4) Miklassewski. — *Virch. Hirsch. Jahresb. 1899.*
(5) Bruno. — *Münch Med. Wochensch. n. 4 1902.*

vasi collettori del sangue proveniente dalla zona reticolata medesima [Renaut (1), Bonnamour (l. c.)], andrebbe d'accordo anche col fatto che nel morbo di Addison esiste nei tessuti una sovrabbondanza di pigmento [differente secondo Castaigne (2) dal comune pigmento perchè privo di ferro], e metterebbe vieppiù in evidenza tra pigmentazione e funzione surrenale quel rapporto logico, che sebben negato da Mattei (3), Buhl (4) ed altri, viene tuttavia confermato ampiamente da Nothnagel (5), Tizzoni (6), Marino-Zuco (7), Boinet (8), Brown-Séquard (9), Testelin (10), Duclos (11) e molti e molti altri.

Un altro fatto che mi conduce a pensare alla modificazione del pigmento proveniente dal sangue, esercitato dall'attività biochimica del citoplasma, analogamente a quanto abbiamo ammesso nella zona fascicolata, è la mancanza di una diretta partecipazione del nucleo alla formazione dei prodotti contenuti negli elementi cellulari. Poichè per quanto io mi sappia, e per quanto abbia potuto osservare direttamente anche in altri organi, il nucleo sempre partecipa integralmente alla produzione di materiali autogeni specifici, mentre tal partecipazione suol mancare in elementi, che elaborano solo materiali venuti dal di fuori, ed a cui il Lustig (12) dà il nome di cellule secretrici di secondo ordine.

Gli elementi della zona reticolata ricchi di granuli fuxinofili, ricordano straordinariamente le " Sommerzellen „ di Stilling (13), alle quali credo debbano esser molto ravvicinate, se non perfettamente identificate nella funzione: ciò anche per le modificazioni che in rapporto alla funzione genitale vi ha osservato Minervini (14) e specialmente Guieysse (l. c.).

Per ciò che riguarda la sostanza midollare si sono avute dai diversi autori idee differenti non solo in rapporto alla struttura,

(1) Renaut. — *Traité d'Histologie pratique, Vol. 2. Paris 1899.*
(2) Castaigne. — *Sitzung. d. Anat. Gesellsch. zu Paris, 11 giugno 1897.*
(3) Mattei. — Citato da Bonnamour.
(4) Buhl. — Idem.
(5) Nothnagel. — *Zeitschrift f. Klin. Med. Bd. 1, 1880.*
(6) Tizzoni. — *Ziegler's Beiträge Vol. 6, 1889.*
(7) Marino-Zuco. — F. e S. — *Moleschott's Untersuchungen, Bd. 14, 1892.*
(8) Boinet. — C. R. Soc. Biol. 1895 e 1896. — *Rév. de Méd. febb. 1897.*
(9) Brown-Séquard. — Citato da Bonnamour.
(10) Testelin. — Idem.
(11) Duclos. — Idem.
(12) Lustig. — *Trattato di Patologia Generale, Vol. I. p. 228. Milano 1901.*
(13) Stilling. — *Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 52. 1898.*
(14) Minervini — *Journal de l'Anat. et de la Physiol. 1904.*

della quale già molti anni addietro Guarnieri e Magini [1] avevano dato una descrizione abbastanza minuta, ma anche in rapporto alla funzione ed alla origine sua.

Senonchè le idee di Leydig [2], Sigmund-Mayer [3], Smirnow [4], ed altri circa la essenza degli elementi di quella sostanza, sono ormai completamente cadute, e se per le ricerche di Balfour [5], Van Wijhe [6], C. Rabl [7], Diamare [8] negli elasmobranchi, di Braun [9], Weldon [10], Hoffmann [11] nei rettili, di Fusari [12], H. Rabl [13] negli uccelli, di Kölliker [14], Mitsukuri (l. c.), Kohn [15], Wiesel [16] nei mammiferi, e specie per quelle di Giacomini [17] negli Anfibii, si vuole anche ammettere contro l'opinione di Valenti [18] che essi abbiano origine comune cogli elementi gangliari del simpatico, dei quali conservano ancora alcune reazioni caratteristiche (reazione ai Henle-Kohn cromaffine), nessuno ormai più ritiene che essi abbiano ancora il valore di elementi nervosi, bensì di elementi epiteliali, differenziati a compiere una funzione tutt'affatto speciale.

E tal funzione particolare differente da quella della corticale è stata dimostrata sperimentalmente dalle ricerche di Oliver e Schäfer [19], di Salvioli e Pezzolini [20], di Vassale e Zanfrognini [21] e di altri ancora, mentre Giacomini (l. c.) la sosteneva logicamente anche in base alla sola differente struttura istologica, quando

(1) Guarnieri e Magini. -- *Arch. ital. de Biol., Vol. 10. 1888.*

(2) Leydig. — *Anat.-Histol. Untersuch. über Fische u. Reptilien. Berlin 1853.*

(3) Sigmund-Mayer. — *Sitzungsb. d. mathem. Nat. Classe d. k. Akad. d. Wiss Bd. 66 Abt. 3. Wien 1872.*

(4) Smirnow. — *Archiv f. mikr. Anat. Bd. 35, 1890.*

(5) Balfour. — *Monograph on the Developm. of. Elasmobranch Fishes London 1878 e Biolog. Centralbl. Bd. 1. 1881.*

(6) Van Wijhe. — *Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 33. 1889.*

(7) C. Rabl. — *Morpholog. Jahrbuch. Bd. 24. 1896.*

(8) Diamare. — *Anat. Anz. Bd. 20. 1902.*

(9) Braun M. — *Arbeiten aus d. zool-zoot. Inst. z. Wurzburg, 1879*

(10) Weldon. — *Quart. Journ. of mikrosc. scienc. N. S. Vol. 25 London 1885.*

(11) Hoffmann. — *Zeitschr. f. Wiss. Zool. 48. 1889.*

(12) Fusari. — *Arch. p. le Sc. Med. Vol. 16. 1892.*

(13) H. Rabl. — *Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 38. 1891.*

(14) Kölliker. — *Entwicklungsgeschichte des Menschen u. d. höheren Thiere. 2 Aufl. Leipzig 1879.*

(15) Kohn. — *Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 56. 1900.*

(16) Wiesel. — *Anat. Hefte Abt. 1, H. 50. 1901.*

(17) Giacomini — *Monit. Zool. Ital. Anno 1898 n. 4*, e Sopra la fine struttura delle capsule surrenali degli anfibi e sopra i nidi cellulari del simpatico in questi vertebrati. — *Siena 1902.*

(18) Valenti. — *Proc. verb. della Soc. tosc. di Sc. Nat. 13 gennaio 1889.*

(19) Oliver e Schäfer. — *Journ. f. Physiol. Cambridge 1894 e 1895.*

(20) Salvioli o Pezzolini. *Gazz. degli Osp. e delle Clin. 1902.*

(21) Vassale e Zanfrognini — Soc. med. Chir. di Modena 1903 e Vassale. *Arch. ital. de Biol. 1905.*

per le sue ricerche asseriva che essa emette nel circolo il suo prodotto allo stato di sostanza granulare; fatto già precedentemente messo in evidenza da Canalis [1], Pfaundler [2] e Carlier [3], e poscia confermato anche da Srdinko [4] Tiberti (l. c.) ed altri.

La struttura degli elementi midollari da me osservata nella cavia, specialmente colla colorazione fatta colla miscela bleu-fuxinica ricorda perfettamente quella degli elementi nei quali si ha una elaborazione autogena dei granuli, cui il nucleo partecipa in modo capitale. Infatti essi, come diremo fra poco, si trovano costantemente entro il nucleo stesso donde si vedono continuare nel protoplasma cellulare. Io non posso dire se essi anche nella cavia riempiano completamente il protoplasma cellulare, come descrivono Hultgren e Anderson (l. c.), Giacomini (l. c.), Tiberti (l. c.) ed altri in altri animali; il non averli io osservati con tale aspetto non può aver valore assoluto, poichè non è difficile che una parte siano scomparsi per quella loro assai facile solubilità nell'alcool assoluto, che Ciaccio (l. c.) ha dimostrato.

Certo è che oltre i granuli più grossi tinti in rosso dalla fuxina, nella cellula esiste un protoplasma finissimamente granuloso, il quale presenta una reazione un po' differente, e rimane anche dopochè tutti gli altri granuli sono assenti. Nella cavia quindi non si verificherebbe quel disfacimento della massa granulare dell'elemento midollare in lacune sanguigne prive di parete endoteliale, come in altri animali descrivono Hultgren e Anderson (l. c.) e Tiberti (l. c.), e come Mulon (l. c.) ammetterebbe anche per gli elementi della zona reticolata; ma se questi granuli costituiscono com' è probabile il prodotto attivo delle cellule, e questo vien riversato nel sangue, come posson far pensare i granuli osservati spesso entro le lacune sanguigne e presso la loro parete, nonchè la disposizione tipicamente varia dei granuli entro le cellule, ciò deve aver luogo senza dubbio con un meccanismo differente, qualunque esso sia.

Ma ciò che merita secondo me tutta la nostra maggiore attenzione, è la presenza dei granuli fuxinofili all' interno del nucleo, donde appare in modo evidente come essi trapassino nel protoplasma; poichè questo fatto si mostra alla nostra indagine qual ge-

(1) Canalis. — *Giornale della R. Accad. di Torino 1885 e Internat. Monatschr f. Anat. u Physiol. 1887 Bd. 4.*

(2) Pfaundler. — *Sitzungb. d. Akad. d. Wissensch. in Wien 1892.*

(3) Carlier. — *Anat. Anz. 1893. Bd. 8.*

(4) Srdinko. — *Anat. Anz. 1900 Bd. 18.*

nuina espressione della elaborazione autogena di un prodotto attivo. E tale ipotesi troverebbe il suo fondamento oltrechè nella analogia di struttura con altri elementi glandolari, dove questa attività secretoria autoctona esiste indubitatamente, e nella eliminazione dei granuli speciali elaborati dal nucleo, anche nell'azione generale che ha l'estratto della midollare, come hanno dimostrato i recenti ricercatori, nell'azione analoga che ha il sangue delle vene surrenali dei mammiferi [Cybulski [1]), Langlois [2]) e Biedl [3])] e nella uguaglianza di reazione che l'estratto della midollare stessa da un lato e dall'altro i granuli in quella osservati presentano di fronte all'acido cromico e suoi sali (reazione di Henle-Kohn) e di fronte al percloruro di ferro (reazione di Vulpian) [4]).

I granuli poi che nella midollare si trovano nel protoplasma cellulare colorati in scuro dall'ematossilina ferrica parrebbe fossero quegli stessi, che assumono il color rosso della fuxina acida, ed in questo caso avrebbero il valore di un materiale già elaborato proveniente dal nucleo, tantopiù che in esso si trovano granuli a quelli identici.

*
* *

In conclusione i fatti da me osservati e riferiti, confrontati con quelli numerosissimi, che da altri osservatori sono stati rilevati, per le considerazioni generali che ho sopra esposto, mi condurrebbero ad emettere logicamente circa la struttura e la funzione delle capsule surrenali le seguenti ipotesi.

Anzitutto la sostanza che va sotto il nome di corticale deve dividersi nei tre strati riconosciuti dalla massima parte degli autori, e quelli oltrechè per la disposizione degli elementi si distinguono anche per speciali loro proprietà morfologiche e probabilmente anche fisiologiche. Di esse mentre la zona glomerulare non mi ha mostrato fatti degni di nota, salvo la struttura comunemente descritta, le altre due hanno presentato un'attività speciale del loro protoplasma, ed in esse molto verosimilmente avrebbe luogo una elaborazione di materiali, siano essi tossici o no, che vi giungerebbero dal circolo sanguigno;

(1) Cybulski. — *Anz. d. Akad. d. Wissen in Krakau 1895, e Centralb. f. Physiol. Leipzig. u Wien 1895.*

(2) Langlois. — *l. c.*

(3) Biedl. — *Arch. f. die gesammte Physiol. 1897 Bd. 57.*

(4) Gli elementi della midollare in presenza dell'acido cromico o di un suo sale si colorano in bruno; in presenza del percloruro di ferro assumono invece un colorito verdastro. Una tale reazione che negli elementi cellulari è dovuta ai granuli, si manifesta anche nell'estratto della midollare.

elaborazione cui provvederebbe il protoplasma cellulare, senza che il nucleo almeno in modo diretto vi partecipasse.

Questi materiali nella zona fascicolata probabilmente darebbero luogo durante la loro elaborazione ai cosidetti corpi siderofili, ed a tutti gli altri prodotti di reazione leggermente differente, che sono stati osservati dai diversi autori (e di cui una parte forse dipendono dall'uso non sempre identico fatto anche dello stesso metodo di ricerca), dando forse per prodotto finale quelle gocciole del cosidetto grasso solubile, che sono la parte costante e precipua in quegli elementi contenuta, siano esse di lecitina come i più ritengono (Alexander (l. c.), Bernard, Bigart e Labbe [1], Mulon [2], Bonnamour (l. c.), Tiberti (l. c.), o di qualunque altra natura ancora sconosciuta.

Gli elementi della zona reticolare poi presiederebbero alla elaborazione di un composto completamente differente, il quale anche contro l'idea di Berardi [3], di Pansini e Benenati [4], che nel morbo di Addison ammettono l'origine del pigmento cutaneo autoctona, avrebbe per sostanza prima lo speciale pigmento osservato negli elementi cellulari ed in qualche capillare della zona stessa, e forse per ultimo prodotto i granuli fuxinofili, che come tali verrebbero poi eliminati dalla cellula stessa nel circolo sanguigno, sia direttamente, sia forse anche, come altri vorrebbero attraverso gli spazi linfatici.

La midollare invece presiederebbe alla produzione di un composto attivo, il quale sarebbe veramente autogeno, sia esso costituito dalla neurina e dagli acidi fosfo-organici, come Guarnieri e Marino-Zuco [5] avrebbero dimostrato nell'estratto acquoso delle capsule surrenali prese in totalità, oppure una pirocatechina semplice (Arnold (l. c.) e Krukenberg [6]), o legata ad un'altra sostanza sconosciuta funzionante da acido (Gürber [7], Holm [8], Mac-Mumm [9], Mühlmann [10]), od un derivato della piridina (Abel e Crawford [11]), o la diossipiridina di Furth [12], o la sfigmogenina di

(1) Bernard, Bigart e Labbé — *C. R. Soc. Biol. 24 gennaio 1903.*
(2) Mulon. — *C. R. Soc. Biol. 17 gennaio 1903.*
(3) Berardi. — *Arch. ital. di Cl. Med. An. 35.*
(4) Pansini e Benenati. — *Policlinico, giugno 1902.*
(5) Guarnieri e Marino-Zuco. — *Arch. ital. de Biol. Vol. 10. 1888.*
(6) Krukenberg. — *Virchow's Arch. Bd. 101. 1885.*
(7) Gürber. — *Munch. Med. Wochensch. 1897.*
(8) Holm. — *Journ. f. prakt. Chemie, Bd. 1. 1867.*
(9) Mac-Mumm. — Citato da Bonnamour.
(10) Mühlmann. — *Virchow's Arch. Bd. 146. 1896.*
(11) Abel e Krawford. — *John Hopkins hosp. rep. Luglio 1897.*
(12) Furth v. — *Zeitschr. f phys. Chemie, Bd. 24. 1897.*

Fränkel (1), o la adrenalina di Takamine (2), oggi universalmente riconosciuta.

Esso si esplicherebbe per attività del nucleo, in cui avrebbe origine sotto forma di granuli speciali, che si riversano prima nel protoplasma cellulare, e quindi direttamente od indirettamente nel circolo.

In tal modo quindi nell'esame istologico minuto si ritroverebbe la effigie di quella differente funzione oggidì sostenuta da molti e da altri confermata, che sarebbe da attribuirsi alla midollare da un lato e dall'altro alla corticale, la quale peraltro se fornisce a quanto pare un estratto inattivo per l'organismo, non cesserebbe tuttavia di avere un valore fisiologico molto elevato nella epurazione dell'organismo animale.

Ringrazio sentitamente il mio maestro professor Guarnieri, il quale, come sempre, con tanto amore mi ha seguito in queste mie ricerche.

Pisa, novembre 1905.

DAL LABORATORIO DI ANATOMIA UMANA NORMALE DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA
DIRETTO DAL PROF. P. LACHI.

Sopra alcune faccette articolari del basi-occipitale in rapporto ai processi basilari.

Dott. CARLO GANFINI, AIUTO E LIBERO DOCENTE.

(Con una figura).

È vietata la riproduzione.

Nell'osservare i crani che presentano le varie forme di processi basilari, mi è occorso qualche volta di trovare un processo basilare da un lato e nella parte opposta una faccetta articolare situata simmetricamente al processo. In altri crani si osserva soltanto la

(1) Fränkel. — *Wiener med. Blätter 1896.*
(2) Takamine. — *Scott. med. and surg. journ. n. 2. 1902.*

faccetta articolare, più o meno grande, situata in un punto qualunque dell'intervallo intercondiloideo anteriore. Non parlo però delle superfici articolari che si trovano frequentemente sull'apice dell'abnorme condilo mediano oppure sul margine del gran foro occipitale e che vengono ricordate da Romiti [1], Canestrini e Moschen [2], da Tafani [3], Sergi [4], e da quasi tutti coloro che hanno scritto sulle varietà anatomiche del basioccipitale. Io invece voglio alludere a quelle faccette ricoperte da cartilagine che si trovano disegnate sull'apofisi basilare, a qualche millimetro di distanza dal contorno del gran foro occipitale, situate quasi sempre di lato, ma che possono esistere anche sulla linea mediana e per le quali non si potrebbe in alcun modo pensare ad una articolazione coll'apofisi odontoide o col margine superiore dell'arco anteriore dell'atlante. Le superfici articolari in parola hanno in genere un diametro di 3-4 millimetri e quasi sempre sono dirette ventralmente e medialmente; la loro distanza dal margine anteriore del grande foro occipitale è sempre di qualche millimetro.

Non potendo comprendere quale potesse essere il loro significato, nè avendo trovato alcuna spiegazione nella letteratura, mi sono dato a dissecare delle articolazioni occipito-atloidee; sono stato abbastanza fortunato se, dopo venti di tali dissezioni, ho trovato un caso che ora descriverò, il quale mi ha dato la spiegazione che cercavo. Ecco il caso in parola.

Cranio di donna di anni 18. Sulla superficie inferiore dell'apofisi basilare, ventralmente al contorno del gran foro occipitale, si trova una abbondante quantità di connettivo densissimo in forma di semi-anello che, passando al davanti del dente dell'epistrofeo, va da un condilo occipitale all'altro. È questo il legamento occipitale trasverso anteriore di Lachi (Chiarugi [5]). Nel suo spessore si trovano due tubercoli ossei, simmetrici per posizione, uno a destra l'altro a sinistra della linea mediana. La distanza che intercede fra loro è di 5 millimetri, la loro distanza dal contorno del gran foro è così piccola che difficilmente si può misurare con un compasso; si

---

(1) Romiti. — Lo sviluppo e le varietà dell'osso occipitale. — *Siena 1881.*

(2) Canestrini e Moschen. — Anomalie del cranio trentino. — *Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali. Padova, 1880.*

(3) Tafani. — Della presenza di un terzo condilo occipitale nell'uomo. — *Archivio per l'antropologia e l'etnologia. Vol. 15, 1885.*

(4) Sergi. — Sul terzo condilo occipitale e sull'apofisi paraoccipitale. — *Boll. della R. Accad. Med. di Roma, 1886.*

(5) Chiarugi. — Il terzo condilo ed i processi basilari del cranio umano. — *Monitore Zoologico 1895.*

può calcolare, ad occhio, appena di un millimetro. Sono essi di figura rotondeggiante o, meglio, ovalare col maggior diametro diretto in senso cranio-caudale eguale a 7-8 millimetri. Il sinistro è un po' più piccolo. Anche prima di andar oltre nella dissezione, prima

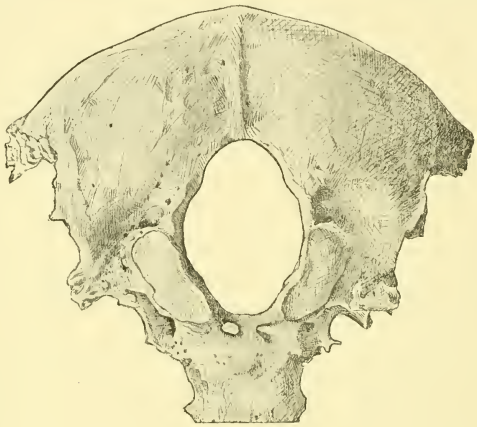


Fig. 1. A destra si vede, nel basion, il processo basilare fisso; a sinistra la faccetta articolare su cui si adattava il processo basilare sinistro che non è stato disegnato. La distanza di queste formazioni dall'orlo intercondiloideo anteriore è, nella figura, maggiore del vero.

cioè di asportare il ligamento trasverso occipitale anteriore, ci si accorge che al tubercolo osseo di sinistra si possono imprimere leggeri movimenti e si può vedere che le fibre del detto ligamento si ordinano in modo da fare una specie di capsula articolare attorno al nucleo osseo; disposizione questa che è più evidente alla base dove cioè il ligamento passa dall'apofisi basilare sul tubercolo. Dopo avere asportato dai due tubercoli ossei il connettivo ligamentoso che li involge, si vede benissimo che essi differiscono alquanto tra loro circa ai rapporti che contraggono con il basioccipitale. Mentre cioè il destro è fisso e fa corpo con l'apofisi basilare come un comune processo basilare o mammillare, il sinistro invece è soltanto aderente all'apofisi basilare mercè il legamento menzionato, e con un coltello ho potuto facilmente asportarlo. Ho potuto allora vedere che nell'apofisi basilare, nel punto corrispondente al detto nucleo osseo, esiste una faccetta articolare, simile per grandezza, per direzione, per situazione e per aspetto a quelle che talvolta ho riscontrato nei crani disseccati e di cui parlavo in principio. Devo aggiungere che nel margine inferiore dell'atlante non si trova nulla

di anormale; così si dica pure dell'apofisi odontoide, sia riguardo al suo aspetto esteriore, come pure alle sue dimensioni. In conclusione, si tratta di un caso poco comune di processi basilari dell'osso occipitale, dei quali uno è libero ed indipendente dall'osso occipitale stesso.

Mi è parso meritevole di studio e di descrizione questo caso; 1° per la sua rarità, 2° per le considerazioni che si possono fare sul modo di formazione e sul significato morfologico dei processi basilari in genere.

*
* *

Se le indagini che ho fatto nella Letteratura sono, come credo, esatte, posso dire che una osservazione uguale alla mia non era ancora stata pubblicata. Si potrebbe però paragonare giustamente con quella pubblicata dal prof. Lachi nella sua prima memoria sul condilo occipitale mediano (1), ma ivi si trattava di due nuclei ossei indipendenti dall'occipitale, nè il prof. Lachi ci indica se tali nuclei avessero prodotto delle faccette articolari nell'apofisi basilare. Non si può invece paragonare la mia osservazione a quelle tre pubblicate dal prof. Bianchi a pag. 11 del suo lavoro (2). In questi tre casi del Bianchi si tratta di " un'ossicino posto tra l'orlo condiloideo e l'apice del dente „ dunque al di fuori dell'osso occipitale e che forse sostituiva il legamento sospensore del dente che mancava in quei tre casi, oppure, come crede Dorello (3) altro non era che l'epifisi superiore dell'apofisi odontoide ectopica, l'*ossiculum terminale* di Bergmann.

Non si creda però che sia molto difficile trovare dei processi basilari nella forma da me descritta; la loro rarità è relativa ed è forse dovuta al fatto che quasi tutti coloro che studiarono questi argomenti, se ne eccettuiamo il Lachi ed il Bianchi, si servirono per i loro studi di crani disseccati, ed è naturale che colla macerazione questi ossetti indipendenti vanno facilmente perduti o confusi; al loro posto resta però (non potrei dire se ciò avvenga sempre) una superfice articolare sull'apofisi basilare. Nella raccolta craniologica del Museo Anatomico di Genova io ho trovato tale faccetta articolare 9 volte su 850 crani, ora a destra ora a sinistra.

---

(1) Lachi. — Sul modo di formazione e sul significato del terzo condilo nell'uomo. *Atti della R. Accad. dei Fisiocritici in Siena*, 1885.

(2) Bianchi. — Sul modo di formazione del terzo condilo e sui processi basilari dell'osso occipitale nell'uomo. *Archivio per l'Antropologia e per l'Etnologia*, 1887.

(3) Dorello. — Sopra parecchie anomalie rinvenute in un occipite umano e specialmente sul cosidetto condilo occipitale. *Ricerche fatte nel Labor. di Anat. Normale della R. Università di Roma ecc.* 1900.

*
* *

Il modo di formazione di questi noduli ossei, immersi nello spessore del ligamento occipitale trasverso anteriore, fusi col basioccipitale o indipendenti, viene messo in luce da una osservazione del prof. Lachi (1). Egli esaminando istologicamente alcune sezioni del ligamento suddetto, dimostrò che alla costituzione di esso possono prendere parte degli elementi cartilaginei; si comprende dunque facilmente come dalla ulteriore evoluzione di questo tessuto cartilagineo in tessuto osseo si possano sviluppare noduli ossei i quali si fondono col basioccipitale come è il caso più frequente e come è accaduto sul lato destro del mio preparato, oppure conservano eventualmente la loro indipendenza primitiva come è accaduto nel lato sinistro del caso mio.

Questa spiegazione è molto più soddisfacente che non l'altra del prof. Bianchi (l. c.) relativa ai processi basilari che cioè essi si formino per l'ossificazione dei punti di attacco del fascio superficiale del ligamento occipito-altoideo; in tal caso io avrei dovuto trovare i due processi basilari al punto di inserzione di questo fascio ligamentoso nell'occipitale, in altre parole la loro situazione dovrebbe essere stata più anteriore, più distante cioè dal contorno del gran foro; ho invece già accennato che questa distanza nel caso mio è di appena un millimetro. Di più il loro rapporto con le fibre del fascio superficiale del ligamento occipito-atloideo avrebbe dovuto essere molto intimo, ciò che non era; ho bensì trovato che un rapporto intimo esisteva tra i due processi basilari ed il ligamento occipitale trasverso anteriore.

L'osservazione del prof. Lachi ed il caso che ho descritto dimostrano che l'ossificazione dei processi basilari avviene indipendentemente dal basioccipitale per punti che si sviluppano nel segmento anteriore del ligamento occipitale trasverso di Lauth, che essi primitivamente non sono fusi col basioccipitale, ma la loro fusione avviene secondariamente o può anche non avvenire; resta perciò escluso che all'ossificazione dei processi basilari provveda il centro del basioccipitale.

*
* *

È ora mio intendimento di vedere se il caso da me illustrato possa venire in appoggio ad una delle teorie che sono state emesse

(1) Lachi. — Sul cosidetto condilo mediano occipitale dell'uomo e sui processi basilari. *Boll. della Regia Accad. Medica di Genova*, 1895.

sul significato morfologico dei processi basilari e del terzo condilo o condilo occipitale mediano. Confondo espressamente i processi basilari col terzo condilo perchè ormai, se si eccettuano il Bianchi (l. c.) il Carucci [1] ed il Kalenscher [2] che vogliono distinguere le due formazioni, tutti gli altri autori accettano le idee di Tafani (l. c.) e di Chiarugi (l. c.) i quali hanno dimostrato che esse non rappresentano che stadi ed apparenze diverse di un solo ed unico procedimento.

Non è il caso di riportare qui tutto quanto è stato detto sul significato morfologico dei processi basilari e del terzo condilo; una rivista minuta e chiara si trova nel lavoro già citato di Chiarugi; anzi rimandando a tale lavoro, io tralascio di accennare a quelle teorie che assolutamente non fanno al caso nostro, che già sono state combattute dal Chiarugi stesso, come pure tralascio quella di Friedlowscki [3] che è già stata dimostrata infondata da osservazioni di Livini [4] e di Guerri [5], e mi limito a ricordare: 1° quella che spiega la presenza del terzo condilo paragonandolo al tubercolo anteriore, o medio, o impari dell' unico condilo occipitale dei Cheloni (Romiti [6]) o a quello medio dell' unico condilo occipitale degli Ofidi (Tafani (l. c.)); 2° l'altra teoria di Dorello (l. c.) non presa in esame dal Chiarugi perchè pubblicata dopo il 1895, la quale fa derivare il terzo condilo da ectopia dell'epifisi craniale del processo odontoideo; 3°, infine quella di Lachi (l. c.) e di Chiarugi (l. c.) che ritengono il terzo condilo ed i processi basilari come rudimenti di un' arco ipocordale occipitale.

La prima teoria da me accennata, fondata su osservazioni anatomo-comparative, mal si presta a spiegarci la presenza di un processo basilare indipendente dall'osso occipitale. Anche prescindendo dalla critica mossa a questa teoria del Calori [7] si può notare che se realmente i processi basilari stessero a rappresentare una porzione del basioccipitale essi dovrebbero far corpo collo stesso basi-

---

(1) Carucci. — Sul modo di formazione del terzo condilo occipitale nell'uomo e sull'omologia tra i processi basilari dell'occipite umano e quelli dell'occipite di altri vertebrati. *L'Ercolani, 1894.*

(2) Kalenscher. — Citato da Chiarugi.

(3) Friedlowscki. — Ueber die sogenannten accessorischen Gelenkshöcher an der Pars basilaris ossis occipitis und einige Formen von ungewöhnlicher Gelenksverbindung zwischen dem Zahnfortsatz des Epistropheus und dem Hinterhauptknochen. *Sitzung. d. K. Ak. Wiss. 1869.*

(4) Livini. — Variazioni ossee nell'uomo. *Monit. Zool. 1900.*

(5) Guerri. — Processi basilari dell'occipitale. *Anat. Anz., Bd. XIX, 1901.*

(6) Romiti. — Un'osservazione di terzo condilo occipitale nell'uomo e considerazioni relative. *Atti Società toscana di Scienze naturali, 1885.*

(7) Calori. — Sulla composizione dei condili occipitali nelle varie classi di vertebrati e sulla analogia del terzo condilo occipitale dell'uomo con il condilo occipitale unico degli uccelli e dei rettili. *Memorie Acc. d. Scienze di Bologna, 1894.*

occipitale, nè distaccarsene; abbiamo inoltre visto che alla ossificazione dei processi basilari non provvede il basioccipitale. Queste ragioni mi sembrano così semplici e nello stesso tempo così chiare che mi dispensano dal dire altre parole. La mia osservazione rispetto alla teoria anatomo-comparativa mi sembra dello stesso valore di quelle di Livini e di Guerri rispetto alla teoria di Friedlowski.

Circa alla teoria enunciata da Dorello (l. c.) io devo fare alcune annotazioni.

Prima di tutto osservo che non era il caso descritto da Dorello il più adatto per emettere una ipotesi sul modo di formazione del terzo condilo per la semplice ragione che in quello non esiste un vero e proprio condilo occipitale mediano. Come ho potuto benissimo vedere dalla figura che accompagna il lavoro di Dorello e dalla spiegazione del testo, il suo caso è identico ad uno da noi posseduto nel nostro museo e contrassegnato col n. 248; ed è pure eguale ad altri 8 illustrati da Tafani (l. c.) ed a qualche altro illustrato da Legge [1]. In tutti questi casi molto probabilmente si tratta di fusione dell'arco anteriore dell'atlante coll'occipitale. Tale fu la prima supposizione di Legge e tale è anche l'idea espressa dal Tafani; certamente per avere la prova assoluta bisognerebbe avere esaminato anche le prime vertebre cervicali. Però una prova che io abbia giudicato rettamente il caso di Dorello, si può trovare in quel canalino situato al disotto della faccetta articolare abnorme (Vedi figura nel lavoro di Dorello); canalino che esiste anche nel cranio n. 248 del nostro museo e che Dorello ingiustamente chiama canal basilare mediano [2]. Questo canalino rappresenta invece, secondo me, un punto in cui non è arrivato il processo di fusione tra l'atlante e l'occipitale. A parte questa considerazione devo notare che se la teoria di Dorello può servire a spiegarci i casi in cui esiste un nucleo osseo distinto nello spessore del ligamento sospensore dell'apofisi odontoide, oppure i casi come i tre summenzionati di Bianchi, non può assolutamente spie-

[1] Legge. — Intorno ad alcune anomalie dell'articolazione occipito-atloidea osservate nei crani camerinesi. *Velletri, 1883.*

[2] Il canal basilare mediano descritto da Grubler, Romiti, Staderini etc. comincia sul margine anteriore del gran foro occipitale e quindi può sboccare: o nella superficie craniense dell'apofisi basilare (*c. b. m. superiore*) o nella superfice inferiore di detta apofisi (*c. b. m. inferiore*) oppure biforcandosi, in ambedue le dette superfici (*c. b. m. divaricato*). Il canal basilare mediano descritto da Dorello apparterebbe quindi alla seconda classe (*c. b. m. inferiore*) che Grubler trovò rarissimo e di cui segnalò esattamente il punto di sbocco *sempre* al davanti del tubercolo faringeo. Anche il caso di Staderini sboccava al davanti del tubercolo faringeo. Quello di Dorello sbocca invece *dietro* al tubercolo faringeo, tra questo ed il condilo abnorme. Dunque anche per questa ragione io non credo che nel caso di Dorello si tratti di canal basilare mediano e di terzo condilo occipitale.

garci il modo di formazione dei processi basilari multipli. E' bensì vero che Dorello dice che lo sdoppiamento osservato talvolta nel terzo condilo può esser dovuto a duplicità del nucleo osseo dell'epifisi craniale del dente, ma io non trovo nè nel lavoro di Funke [1] nè nei più comuni e classici trattati di Embriologia, citata la possibilità che il punto complementare di ossificazione delle epifisi dei corpi vertebrali possa esser duplice. Soltanto trovo l'Albrecht [2] il quale ammette che le epifisi craniali dei corpi vertebrali, compreso l'atlante, sono costituite da tre pezzi, uno mediano *(centraltheil)* e due laterali *(centroidaltheile)*. Nell'atlante il pezzo mediano dà luogo all'*ossiculum terminale*, mentre le due parti laterali " sich uns ... als auf den *superficies articulares superiores* des Atlas gelegene knochenstücke vorführen „. Dunque perchè le asserzioni di Albrecht potessero stare a sostegno della tesi di Dorello bisognerebbe che la parte centrale dell'epifisi si sviluppasse da due punti ossei, ciò che nemmeno viene ammesso da Albrecht.

E veniamo ora alla teoria di Lachi e di Chiarugi. Questi due autori, quasi contemporaneamente, hanno ammesso in base ad osservazioni ed a considerazioni embriologiche, che tanto il condilo mediano, come i processi basilari rappresentano i rudimenti di un arco ipocordale di un segmento vertebrale occipitale; inquantochè ormai si ritiene che il basi-occipitale è il resultato della fusione di più segmenti vertebrali dei quali l'arco ipocordale tende a quando a quando a ricomparire dando luogo, nel segmento più caudale, al condilo mediano o ai processi basilari, e, nei segmenti più craniali, come io ebbi altra volta a sostenere, al tubercolo faringeo [3].

Questa teoria si adatta benissimo a spiegarci il caso da me descritto, anzi la particolarità di esso, di presentare cioè un processo basilare in forma di un nucleo osseo indipendente, conferma sempre più la verità di quella dottrina. Non ripugna infatti alla nostra mente, dopo quanto sappiamo sullo sviluppo delle vertebre e della regione occipitale, di ammettere che talvolta l'arco ipocordale di un segmento vertebrale occipitale tenda a ricomparire ed a individualizzarsi sotto forma di terzo condilo o di processi basilari duplici o unici, secondo che il modo di ricostituzione di questo arco è più o meno completo. Si può anche facilmente ammettere che il nucleo od i nuclei

---

(1) Funke. — Ueber einen Processus odontoideus atlantis hominis. *Anat. Anz., Bd. XIV.*

(2) Albrecht. — Ueber die Wirbelkorperepiphysen und Wirbelkörpergelenke zwischen dem Epistropheus, atlas und occipitale der Säugethiere. *Comptes rendus der achten Sitzung des internationalen med. Kongresse, Kopenhagen, 1884.*

(3) Vedi *Monit. Zoolog. Italiano, Anno XII. n. 2.*

ossei rappresentanti dell'arco ipocordale occipitale possano comportarsi in due maniere: o fondersi coll'apofisi basilare, come in generale avviene e come si osserva nel lato destro del mio preparato, oppure rimanere liberi ed indipendenti come lo è il nostro processo basilare di sinistra; anzi questa seconda evenienza si comprende più facilmente che la prima poichè, come fa notare il Chiarugi, la indipendenza di queste abnormi formazioni dall'occipitale deve essere stata la condizione primitiva.

Conclusione.

Si osservano talora (nell'1 % dei casi, secondo le mie ricerche) sulla superficie inferiore dell'apofisi basilare dell'occipitale, alcune faccette articolari che non sono in relazione nè coll'apofisi odontoide dell'asse, nè col margine superiore dell'arco anteriore dell'atlante, ma sibbene con formazioni ossee sviluppatesi nello spessore del legamento occipitale trasverso anteriore. Questi nuclei ossei rappresentano i così detti processi basilari che si originano da quel tessuto cartilagineo che può entrare alla costituzione del ligamento suddetto, i quali in luogo di fondersi ulteriormente col basioccipitale, come di solito avviene, rimangono indipendenti da esso e vi producono una superficie articolare che gli accoglie. A questi nuclei ossei si deve dare il significato di rudimenti di un arco ipocordale occipitale.

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI SIENA (PROF. S. BIANCHI).

Le espansioni nervose periferiche alla luce dell'analisi moderna

Prof. ANGELO RUFFINI

INCARICATO DEL CORSO UFFICIALE DI EMBRIOLOGIA E SETTORE CAPO DI ANATOMIA

(Con 4 figure)

(Continuaz. e fine. Vedi Num. preced., pp. 16-33).

È vietata la riproduzione.

Le fibrille ultraespansionali della seconda specie sono proprie di alcune espansioni di senso, come ad es. dei Corpuscoli di Grandry, delle Clave di Krause, dei Corpuscoli genitali ecc., dove furono specialmente descritte da Dogiel e da Sfameni.

Il loro studio offre un particolare interesse. Queste fibrille pos-

sono derivare tanto dalla Espansione della fibra mielinica (espansione centrale od assiale) quanto dall'apparato di Timofeew. Nell'uno e nell'altro caso si portano verso lo strato più esterno del derma, dove mentre talune fibrille concorrono a formare la rete

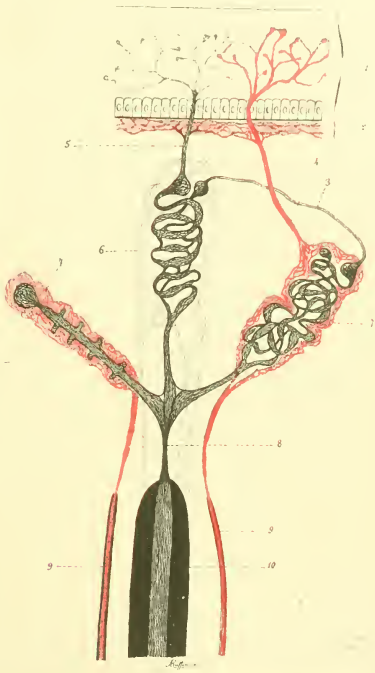


Fig. 3 — Immagine schematica di Espansioni nervose sensitive incapsulate, coi relativi: Apparato di Timofeew, fibrille ultraespansionali, di associazione ecc.

1, epitelio polistratificato — 2, rete amielinica subpapillare. — 3, fibrille di associazione. — 4, fibrille ultraespansionali dell'Apparato di Timofeew. — 5, fibrille ultraespansionali della Espansione centrale od assiale. — 6, reticolo di fibrille amieliniche. — 7, Apparato nervoso di Timofeew. — 8, strozzamento preespansionale. — 9, fibre nervose sottili per l'Apparato di Timofeew. — 10, grossa fibra nervosa mielinica per l'Espansione centrale od assiale.

amielinica subpapillare, altre proseguendo il loro cammino, penetrano dentro l'epitelio e vi si espandono. Da questi fatti deriva:

a) che la rete amielinica subpapillare verrebbe formata da

quattro ordini di fibre nervose: 1° da fibre mieliniche le cui neurofibrille si consumano totalmente in essa; 2° dalle fibrille ultraespansionali della espansione centrale; 3° dalle fibrille ultraespansionali dell'apparato di Timofeew; 4° da fibrille isolate che non procedono da fibre mieliniche. I due ultimi ordini di fibrille apparterrebbero, secondo le vedute mie e di Sfameni, al sistema nervoso simpatico;

b) che i nervi intraepiteliali alla loro volta proverrebbero da cinque ordini di fibre nervose: 1° da fibre mieliniche indipendenti provenienti dagli strati dermici che vanno a formare i dischi tattili; 2° dai rami ascendenti delle fibre nervose libere papillari e più precisamente dalle espansioni ad anse avviticciate e dalle fibre nervose per i gomitoli liberi; 3° dalle fibre ultraespansionali della espansione centrale; 4° dalle fibre ultraespansionali dell'apparato di Timofeew; 5° dalla continuazione delle fibrille isolate che non procedono da fibre mieliniche. Quindi, secondo queste vedute, anche nell'epitelio entrerebbero fibre nervose del sistema simpatico.

I sostenitori del concetto della terminazione dei nervi alla periferia, battuti ormai su tutte le posizioni, si concentrarono attorno ai nervi intraepiteliali per sostenere l'ultima lotta, affermando che quivi realmente si trovavano le terminazioni vere e proprie dei nervi periferici. Tale è infatti l'ultimo concetto sostenuto da Sfameni. Ma le recenti osservazioni di Dogiel, praticate col metodo analitico di R. Cajal, hanno luminosamente dimostrato che anche nei nervi intraepiteliali le neurofibrille formano reti chiuse.

Fibrille di associazione. — Sono quelle che servono ad associare o ad anastomizzare, due o più Espansioni nervose, formate da fibre mieliniche indipendenti, ma della stessa natura. Non furono difatti mai osservate, nei Vertebrati, fibrille di associazione che riunissero ad es. una piastra motrice con una qualsiasi Espansione di senso.

Queste fibrille furono osservate su vasta scala nelle Espansioni di senso ed anche abbastanza frequentemente nelle piastre motrici dei Vertebrati inferiori.

Nelle Espansioni di senso si possono osservare fasci più o meno voluminosi di neurofibrille, od anche neurofibrille isolate, partire da una varicosità di una Espansione per recarsi, con cammino più o meno lungo e tortuoso, verso una Espanione vicina e fondersi colle neurofibrille della medesima.

Le neurofibrille che riuniscono le piastre motrici sono generalmente in numero di una o di due al massimo.

Dobbiamo però anche ricordare, da storici imparziali, che l'associazione può non avvenire direttamente, come abbiamo sopra descritto, ma per mezzo di un reticolo ; alla formazione del quale concorrono le neurofibrille provenienti da due o più placche motrici. Rossi nei muscoli della Lucertola, Ceccherelli nei muscoli linguali della Rana e recentemente Fusari nei muscoli dell'Ammocoetes branchialis posero in luce l'esistenza di un tale reticolo.

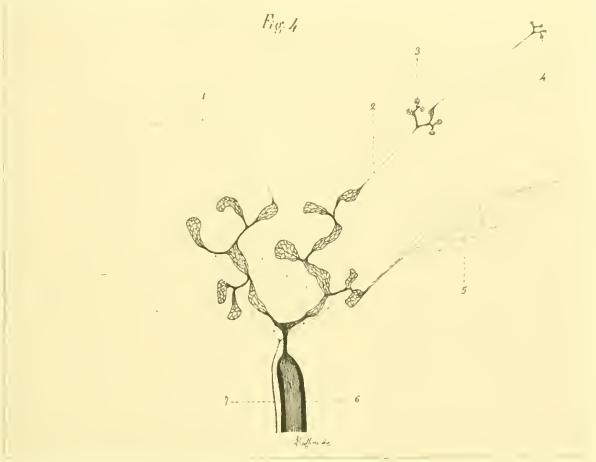


Fig. 4. — Immagine semischematica di una Piastra nervosa motrice
1, fibrille ultraespansionali delle quali ignoriamo il destino. — 2, fibrille ultraespansionali che vanno a formare piastre di 2° ordine (3) e di 3° ordine (4). — 5, rete di associazione, formata da fibrille ultraespansionali di due o più piastre motrici. — 6, grossa fibra nervosa mielinica. — 7, sottile fibra nervosa deputata a formare il reticolo descritto da Perroncito.

Le prime due di queste osservazioni vennero combattute da Perroncito e da Regaud, non perchè non fossero vere e meritevoli di una grande considerazione, ma perchè esse contrastavano con certi concetti teoretici e con talune leggi che Perroncito andava minacciando per distruggere l'interpetrazione che Apàthy aveva assegnata alle fibrille ultraterminali. Ma i fatti, perchè appunto tali e perchè oggi non possono più disturbare alcuna teoria, restano nella loro integrità e quindi degni di essere ricordati, apprezzati e meglio studiati.

Non sappiamo con sicurezza se un reticolo simile esista tra le

Espansioni di senso. Molti fatti, incompletamente osservati ancora, ce ne farebbero supporre l'esistenza.

Oltre a quelle descritte e classificate, esistono anche fibrille ultraespansionali che non sappiamo nè possiamo classificare, perchè ancora incompletamente studiate. Ne citerò taluni esempi.

In alcuni Corpuscoli miei, io molti anni or sono e Sfameni recentemente, abbiamo visto che dalla Espansione propria parte una quantità considerevolissima di fibrille molto sottili che si irradiano nel connettivo circostante. Ma dove esse vadano, noi non abbiamo potuto precisare.

Così pure voglio accennare anche ad una mia osservazione fatta molti anni fa, ma della quale non mi sono mai presa cura di riferire, che riguarda i Fusi neuro-muscolari dell'uomo adulto. In questi Organi si vedono numerosissime e sottili fibrille distaccarsi dalle Espansioni nervose proprie, correre tra le fibre muscolari del fascetto di Weissmann e dirigersi, rispettivamente, verso l'estremità distale e prossimale del Fuso stesso.

Non mi è stato possibile, neppure in questo caso, seguire l'ulteriore destino di tali fibrille. Aggiungerò anche, a scanso di equivoci, che le fibrille alle quali alludo, sono essenzialmente differenti per provenienza e per posizione, da quelle descritte da Weiss e Dutil, Dogiel e Perroncito.

E neppure mi sembra che sia stata detta l'ultima parola riguardo al destino di alcune fibrille ultraespansionali che partono dalle piastre motrici. Esse dopo un lunghissimo percorso nel perimisio interno, si sono sottratte alle nostre indagini.

Da quanto si è detto adunque è facile rilevare che tutti questi fatti meritano ancora più ampie e diligenti ricerche.

Apparato nervoso di Timofeew e reticolo di fibrille amieliniche nelle piastre motrici. — Una delle più belle scoperte che siano state fatte in questi ultimi anni riguardo alla disposizioni delle Espansioni nervose è certamente quella di Timofeew. Egli fin dal 1895 dimostrò, in alcuni Corpuscoli di Pacini, la presenza di un apparato reticolare, posto tutto attorno alla nota Espansione centrale degli stessi Corpuscoli e proveniente da una fibra nervosa indipendente.

Dapprima si credette che una tale disposizione fosse tutt'affatto propria dei Corpuscoli descritti da questo osservatore, tanto che R. Cajal li chiamò: Corpuscoli di Timofeew. Ma in seguito essendo stato riconosciuto essere questa una disposizione generale, io proposi di chiamare col nome dello scopritore l'apparato nervoso che qui descriveremo.

Nei Corpuscoli adunque di Pacini, di Golgi-Mazzoni, di Herbst, di Grandry, di Meissner e può darsi anche in altre Forme incapsulate nelle quali non fu ancora visto nulla di simile, dobbiamo oggi distinguere due specie di Espansioni, differenti per posizione, per forma e per provenienza.

L'una è quella già nota da molto tempo, che occupa la parte assiale o centrale dei Corpuscoli, che proviene da una grossa fibra mielinica e della cui configurazione e struttura ci siamo già occupati. Per la posizione che occupa, noi l'abbiamo chiamata: Espansione nervosa centrale, od assiale. L'altra Espansione è quella che io chiamo: apparato nervoso di Timofeew (Sin. Fadenapparat, plessicino, terminazione secondaria).

La fibra nervosa sottile, con guaina mielinica non sempre dimostrabile, che va a formare questo apparato, penetra quasi sempre nel Corpuscolo per lo stesso polo per cui entra la grossa fibra e pare che scorrono ambedue dentro la guaina sussidiaria. Poco al di là dello strozzamento preespansionale della grossa fibra, la fibra sottile si dissolve in una quantità più o meno numerosa di filamenti sottili e varicosi, che intrecciandosi ripetutamente fra loro, vanno a formare tutto all'intorno della Espansione centrale come una specie di cuffia.

Pare che questo apparato non sconfini che raramente dalla esterna periferia della Clava interna o dal tessuto di sostegno. Dogiel ha descritti alcuni casi in cui le fibrille dell'apparato di Timofeew, oltrepassando la clava interna, si spingevano anche fra le capsule.

Le due Espansioni pare che non contraggano mai rapporti di continuità e che siano quindi indipendenti l'una dall'altra. Esisterebbe solo un semplice rapporto di contatto. Però noi consigliamo molta prudenza nell'accettare come dimostrato e sicuro il predetto rapporto, perchè le osservazioni che oggi possediamo in proposito non sono tali da autorizzarci ad ammettere l'una cosa piuttosto che l'altra.

Per una serie di ragioni, che sarebbe inutile ripetere ancora una volta, io nel 1901 espressi l'ipotesi che la fibra sottile col suo apparato di Timofeew derivino dal sistema nervoso simpatico. Pare che Sfameni abbia incondizionatamente accettata questa mia interpretazione, perchè ne parla come di cosa già dimostrata.

Non perchè io creda che si tratti di due disposizioni corrispondenti, ma solo per non creare troppi capitoli, io qui voglio parlare della osservazione di Perroncito, sulle fibrille amieliniche da lui rinvenute nelle piastre motrici della Lucertola.

La grossa fibra nervosa mielinica per la piastra motrice è talvolta accompagnata da una fibra estremamente sottile, la quale scorre dentro la guaina di Henle della grossa fibra medesima. La fibra sottile in corrispondenza della piastra motrice si divide in una grande quantità di finissime diramazioni che si dispongono attorno alle arborizzazioni della stessa piastra. Quali possano essere i rapporti che corrono fra le due parti è assai difficile dire, perchè a Perroncito non è riuscito di stabilire se esista continuità fra i due apparati nervosi, nè a dimostrare l'ultimo destino delle sottilissime diramazioni della fibra gracile.

Se vera è l'interpetrazione che io proposi nel 1901, di attribuire a queste fibre sottili la natura di fibre nervose simpatiche, lo stesso concetto si potrebbe estendere anche alle disposizioni descritte da Perroncito. E se è possibile stabilire un raffronto tra questi fatti ed alcune disposizioni che si osservano nelle Espansioni di senso, a me sembrerebbe di vederne una lontana similitudine colla disposizione che esiste tra i Corpuscoli di Meissner ed il reticolo di fibrille amieliniche che li circonda.

Ma tutte queste nostre supposizioni potrebbero essere o errate o campate in aria, perchè i fatti descritti non furono ancora studiati che molto superficialmente. Quindi chiunque si arrischiasse di costruire sopra ad essi delle teorie o delle leggi, si cimenterebbe in un pericoloso giuoco d'equilibrio.

Desideriamo piuttosto, invece di fantasticare, che molte giovani energie vengano dedicate, senza preconcetti, senza partito preso e senza ambizione a dissotterrare nuovi veri, a svelare nuovi rapporti ed a scoprire anche disposizioni nuove! Ma nulla di più pericoloso di quella specie di vezzo, che oggi tende a dilagare, di volere per ogni piccolo fatto costruire una grossa teoria od una tirannica legge.

Metodi di ricerca. — Oltre ai metodi già noti al Cloruro d'Oro ed al Bleu di Metilene, oggi possediamo anche quello analitico di R. Cajal. Ognuno di essi ha i suoi pregi ed i suoi difetti. Tutti insieme costituiscono il mezzo potente e meraviglioso per cui fu potuto creare un prezioso patrimonio scientifico.

Nella ricerca quindi nessuno può essere escluso o preferito, perchè dalle concordi risultanze dei tre metodi, noi possiamo meglio e più sicuramente scoprire la verità.

La loro applicazione richiede tempo, costanza e molta pazienza; perciò non sapremmo consigliare, di dedicarsi a ricerche di questo genere, quei giovani che in pochi mesi vogliono, in qualunque

modo, condurre a porto un bel lavoro, ricco di molte pagine ed adorno di policrome figure.

§ 2. — Derivazione e sviluppo.

La conoscenza della derivazione delle Espansioni nervose è intimamente legata a quella dello sviluppo dei nervi periferici.

Le nostre cognizioni intorno a questo soggetto furono sempre incerte e mutevoli e quindi anche i pochi tentativi fatti nello studio dell'origine delle Espansioni nervose non fruttò che risultati mal sicuri e poco attendibili. Chiunque si è cimentato, come io stesso ho fatto, intorno a queste ricerche, ad un certo momento si deve essere trovato nelle medesime condizioni di un marinaio costretto a navigare senza bussola.

Come potersi difatti orientare e come poter concludere senza una esatta conoscenza della derivazione e del valore embriologico di quegli stessi elementi costitutivi delle Espansioni nervose, sui quali per l'appunto le nostre ricerche avrebbero dovuto portare un po' di luce ed una qualsiasi decisione?

La funzione del ben riconoscere presuppone quella di una conoscenza esatta. E le nostre conoscenze sullo sviluppo dei nervi periferici era tutt'altro che esatta ed univoca.

Due ipotesi principalmente ci tenevano nel dubbio: la formazione e l'accrescimento dei nervi per vegetazione dei cilindrassi delle cellule nervose dei centri e la partecipazione più o meno grande dell'ectoderma tegumentale nella formazione di alcuni nervi di senso.

Alla prima ipotesi, è vero, si poteva contrapporre l'autorevole osservazione di Balfour della struttura cellulare delle radici nervose — sul qual fatto egli non poneva dubbio, anzi non sapeva concepire come una osservazione così semplice potesse trovare degli oppositori — ma d'altra parte l'autorità e, diciamolo francamente, l'ostinazione con cui uomini eminenti, come Koelliker, His, Lenhossék, R. Cajal ecc., sostenevano la predetta ipotesi, non potevano non avere il loro peso sull'animo del ricercatore. Un esempio non sarà inopportuno per giustificare il nostro asserto. Seguendo lo sviluppo delle piastre motrici in animali allo stato embrionale, fetale e nei primi giorni della vita extrauterina, noi osservavamo una grande quantità di nuclei che formavano come un'aureola attorno alla fibra pallida della piccolissima ed appena abbozzata piastricina in via di formazione. E mentre la maggior parte di questi

nuclei stavano attorno alla piastra in formazione, altri, ma assai meno numerosi, si trovavano intercalati tra le corte ed esili ramificazioni della fibra pallida, per cui sembrava che esse fossero interrotte a brevi intervalli. Ora dunque quale interpetrazione si sarebbe potuto dare, circa la loro provenienza e funzione istogenetica, se le stesse nozioni istogenetiche dei nervi erano così contrastate e mal sicure? Oggi certamente ci troveremmo in condizioni assai migliori davanti a questi fatti, perchè per la loro interpetrazione oltre che soccorrerci l'analisi istologica neurofibrillare ci sarebbero di potente aiuto anche le recenti conoscenze embriologiche, di cui più tardi dovremo occuparci.

Non minori ostacoli ci offriva la seconda ipotesi nella ricerca delle origini delle Espansioni sensitive. Che opporre ad essa quando una dotta schiera di embriologi quali Balfour, Sagemehl, Goette, Semper, Van Wijhe, Hoffman, Froriep, Kastshenko, Beard, Kupffer, Dohrn, Chiarugi, Raffaele ecc. ritenevano come stabilito che alla formazione di alcuni nervi cranici — (nervi degli organi laterali, nervi per le ampolle di Lorenzini), n. olfattorio, n. faciale, n. acustico, n. glosso-faringeo e n. vago — prenda parte una zona di ectoderma con la quale essi entrano in connessione fin dal primo insorgere? Anche qui si sarebbe potuto obbiettare che se il fatto si asseriva esistere per taluni nervi cranici, non era stato detto che qualche cosa di simile accadesse per i nervi sensitivi spinali. Ma anche questa via d'uscita ci era preclusa e dalla ipotesi di Beard, il quale opinava che tutte le fibre sensitive del sistema nervoso periferico provengono per differenziazione dall'epidermide e non nascono affatto dal sistema nervoso centrale e dalla ipotesi di Hensen, che, riponendo in vigore l'antica ipotesi di C. E. von Baer sulla formazione indipendente e simultanea dei nervi in tutto il loro percorso dall'origine alla terminazione, sosteneva che i nervi fin dai primi momenti dello sviluppo sono riuniti ai loro organi terminali.

Nè maggiore profitto si sarebbe potuto ritrarre dal principio istogenetico quasi universalmente accettato, della origine pluricellulare dei nervi, perocchè questo solo fatto non sarebbe punto bastato a darci garanzia della provenienza delle cellule e del modo di accrescimento del nervo. Per provare quanta fosse la nostra incertezza nei tentativi praticati per esplorare questo campo della istogenesi delle Espansioni nervose sensitive, basti citare l'esempio dello studio sull'origine delle così dette cellule tattili nei Corpuscoli di Grandry. Due osservazioni fatte quasi contemporaneamente da

Kallius e Szymonowicz hanno dato risultati perfettamente contradittorî, perocchè il primo afferma che esse sono di origine epiteliale ed il secondo che sono invece di origine mesenchimale.

In conclusione, noi fino ad oggi siamo stati nella più perfetta oscurità riguardo al sapere: 1° se le Espansioni nervose in genere si formino o precedentemente, o simultaneamente, o secondariamente ai nervi periferici; 2° d'onde derivi il materiale cellulare che deve servire alla loro formazione ed al loro accrescimento.

Mentre perduravano tali incertezze e nel momento in cui maggiormente si incominciava a sentire il bisogno di conoscere qualche cosa di preciso intorno a questo soggetto, comparvero dapprima le osservazioni di O. Schultze e di recente i due lavori di Coggi, alle cui conclusioni e considerazioni noi siamo disposti a concedere un grande valore, specialmente per ciò che riguarda l' argomento che ci occupa, dove portano molta luce.

Coggi dunque riferendo i risultati delle sue indagini sullo sviluppo dei nervi ampollari in alcune specie di Selacei, in opposizione a quanto lo stesso Dohrn aveva affermato, così conclude: " L'origine dei nervi ampollari è da vedere in elementi nervosi nucleati (che potrebbero anche essere cellule) i quali procedono dai centri verso la periferia facendo parte di rami nervosi che contengono anche fibre del sistema laterale. Raggiunto l'ectoderma con il loro apice, essi vi penetrano con una parte del loro plasma, rimanendone fuori la porzione nucleata. L'ectoderma reagisce con la formazione dell'abbozzo di un organo periferico (l'ampolla); l'abbozzo ampollare è quindi un effetto del contatto con l'ectoderma da parte di un nervo ampollare; e questo agisce come stimolo formativo interno dell'organo periferico. Il nucleo o i nuclei del giovane nervo si moltiplicano alla base dell'organo così da costituire una Espansione o piastra nervosa più o meno considerevole. Questa moltiplicazione nucleare, accompagnata da aumento della massa di plasma che circonda i nuclei, vuol dire produzione di nuovi elementi destinati a render possibile l'allungamento del nervo ampollare; allungamento che si verifica specialmente nei tratti del suo percorso isolato dai nervi del sistema laterale e simultaneamente alla sua suddivisione in branche, rametti ecc., in proporzione del numero di organi periferici in cui si scinde l'abbozzo sensoriale primitivo durante il processo di individuazione delle ampolle. Dunque se centrifuga è la prima origine dei nervi ampollari, in seguito il loro accrescimento si compie principalmente in direzione centripeta. Dico principalmente, perchè un contributo all'allungamento di ciascun nervo è dato

anche dalla moltiplicazione degli elementi che compongono il suo tratto intermedio. A ogni modo, questo accrescimento avviene unicamente a spese di elementi o cellule nervoformative provenienti dai centri „. Comparando dipoi questi risultati con quelli sullo sviluppo dei nervi del sistema laterale, osserva: " La differenza fra lo sviluppo dei nervi ampollari e quello dei nervi del sistema laterale, che parrebbe sostanziale, si riduce invece tutta quì: questi si sviluppano da una piastra nervosa intra-ectodermica, mentre quelli si sviluppano da una piastra nervosa sotto-ectodermica „.

E più oltre ancora: " Insomma l'Espansione nucleata terminale dei nervi laterali, preceduta dal ganglio e dotata della capacità di fornire nuovi elementi per il loro accrescimento, è sempre compresa nello spessore dell'epidermide, dove questa va trasformandosi in serie lineari di organi più o meno individuati; invece, la corrispondente Espansione di ogni nervo ampollare è situata fuori dell' epidermide, immediatamente accollata ad essa dove questa si è differenziata in ogni ampolla singola, e solo è in relazione con la parete di quest'ultima a mezzo di processi protoplasmatici che sono penetrati fra le sue cellule, precisamente fra quelle che sono destinate a formare la parete dei diverticoli dell'ampolla „.

Dipoi con critica stringente e convincente estende questi stessi fatti non solo allo sviluppo dei nervi di moto ed a quello di quei nervi cranici (n. olfattorio e componenti l' VIII nervo cerebrale) per i quali si era ritenuta come sicura la loro origine ectodermica, ma ancora alla origine dei nervi cutanei di senso generale.

Per modo che per le osservazioni di O. Schultze e di Coggi si viene oggi a stabilire una nuova teoria sulla origine dei nervi periferici in generale, che noi, a buon diritto, vogliamo appellare: teoria unitaria. Essa potrebbe essere così formulata: Tutti i nervi periferici, motori e sensitivi, si sviluppano esclusivamente a spese del materiale di elementi cellulari del sistema nervoso centrale; fin dal loro principio sono formati da catene cellulari (neuroblasti, cellule nervoformative, sincizi nervoformativi); il loro accrescimento in primo tempo è centrifugo, ma formatasi l'espansione nucleata terminale, diventa centripeto; non è escluso che l'allungamento avvenga, in piccola parte, anche per moltiplicazione degli elementi che formano il loro tratto intermedio.

Dei fatti posti in luce da Coggi, due specialmente sono molto utili per lo studio che ci riguarda: la Espansione nucleata ter-

minale, e la sua posizione talvolta intra-ectodermica e tal'altra sotto-ectodermica.

Queste cognizioni possono metterci sulla buona via per spiegare ed interpetrare molti dei fatti nuovi che l'analisi moderna ci ha rivelati e molti anche di quelli che già conoscevamo. Noi vogliamo fare un tentativo in questo senso, guidandoci su quanto lo stesso Coggi ci ha indicato.

L'Espansione nucleata terminale, già osservata da Balfour e da Dohrn, diventando il focolaio principale dell' accrescimento del nervo, diventa anche il punto d' onde si originano i tronchi ed i tronchicini nervosi, le cui fibre, finalmente, conducono alle singole Espansioni periferiche, od Organi nervosi periferici. Come ciò possa avvenire è ovvio comprendere, dacchè esempî di questo genere non mancano in Embriologia.

Non dobbiamo però mai dimenticare che l' Espansione terminale si pone sempre assai precocemente in rapporto diretto ed intimo coll'organo nel quale il nervo stesso è deputato a distribuirsi; così ad es. l'Espansione di ciascun nervo spinale motore si applica contro la porzione della parete di un segmento primitivo che diventerà il corrispondente miotomo (Coggi). E cosí pure accade per i nervi sensitivi, le cui Espansioni nucleate terminali o si addossano assai precocemente alla zona di ectoderma che devono innervare, o penetrano tra gli elementi dei segmenti primitivi ai quali devono distribuirsi.

Ora riguardo alla posizione che assume questa Espansione nucleata terminale, possono aversi tante evenienze quanti sono gli Organi od i tessuti, in cui il nervo deve distribuirsi; ma noi possiamo, io credo, ridurre tali evenienze a quattro principalmente: 1° distribuzione ai neuro-epiteli; 2° all'epidermide; 3° al derma cutaneo e delle mucose; 4° ai muscoli volontari (nervi motori e nervi del senso muscolare).

1.° Nei neuro-epiteli gli elementi nervoformativi della Espansione terminale penetrano in totalità tra le cellule epiteliali e vi si disseminano, senza perdere i rapporti di continuità col nervo; ogni elemento nucleato che sta all'estremità di ogni nervo assume la forma apparente di una cellula epiteliale. L' analisi neurofibrillare, venuta in soccorso dell'analisi embriologica ha dimostrato e confermato, come abbiamo già visto, che questa cellula, essendo provvista di un reticolo chiuso di neurofibrille, continue con quelle del nervo, deve considerarsi come una vera e propria cellula ner-

vosa. In tali Organi, adunque, la posizione dell' Espansione nucleta terminale è intra-ectodermica.

2.° Per quanto lo studio embriologico non ci abbia ancora soccorso direttamente nella conoscenza del modo di comportarsi della Espansione nucleata terminale dei nervi dell'epidermide, tuttavia noi per analogia e sulla scorta dell'analisi istologica possiamo darne una spiegazione probabile. Nell'epidermide dei Mammiferi penetrano, come vedemmo, cinque qualità di fibre nervose. Ora è facile presumere, dalle disposizioni osservate nell'adulto, che non per tutte sarà uguale il modo di originarsi, o meglio, di comportarsi della Espansione nucleata nella loro formazione. Astrazione fatta per le fibre simpatiche, è assai probabile che quelle del 1° ordine siano originate per posizione intra-ectodermica della detta Espansione e quelle del 2° e 3° ordine invece lo siano per posizione sotto-ectodermica della medesima. Più tardi esporremo le ragioni che ci inducono ad ammettere questo duplice modo di comportamento della Espansione nucleata terminale.

3.° Gli Organi nervosi, quali i Corpuscoli di Pacini, Meissner Ruffini ecc., che risiedono nel derma cutaneo e delle mucose, sono certamente formati da una piastra nucleata schiettamente sotto-ectodermica, ma non nel senso indicato dal Coggi, in quanto che la piastra che formerà questi Organi non deve giungere quasi mai a porsi in contatto con l'ectoderma. Per cui sarebbe assai meglio chiamarla : piastra intra-dermica.

4.° I nervi che precocemente entrano nei segmenti primitivi derivano da due sorgenti : dalle radici ventrali e da quelle dorsali. Le prime forniscono i nervi motori, con le relative piastre motrici e le seconde i nervi del senso specifico muscolare con i relativi apparati periferici (Fusi neuro-muscolari, Organi muscolo-tendinei di Golgi, Corpuscoli di Pacini più o meno modificati, Corpuscoli di Ruffini). Mentre sappiamo che per i nervi motori si stabilisce una piastra nucleata terminale, come per i nervi di distribuzione cutanea, non sappiamo nulla riguardo ai nervi sensitivi. Però noi siamo autorizzati a supporre che anche per questi ultimi i fatti debbano procedere colla stessa successione che si avvera per tutti gli altri nervi. E possiamo anche immaginare che la proliferazione dei nuclei della Espansione dei nervi sensitivi debba essere assai piú attiva di quella dei nervi motori, perocchè le fibre sensitive sono generalmente assai più lunghe e possiedono un decorso frequentemente molto tortuoso.

Ad un dato momento, che potrebbe corrispondere a quello in

cui per attività formativa della piastra nucleata terminale, si siano già abbozzate tutte le diramazioni di un nervo, ogni filamento nervoso deve portare alla sua estremità, già in contatto coll' Organo di distribuzione, il residuato della primitiva disposizione; deve cioè avere una gemma composta di elementi nervoformativi, dall'attività dei quali esso stesso fu generato. Questa gemma è l'abbozzo dal quale devono formarsi le differenti Espansioni nervose dell'adulto.

Abbiamo già veduto come ciò avvenga per i neuro-epiteli, ma per le altre Espansioni, tanto motrici che sensitive, le trasformazioni successive devono essere certo differenti.

Sulla scorta delle nozioni embriologiche forniteci da Coggi, dei risultati dell'analisi neurofibrillare sulle Espansioni in genere e sui neuro-epiteli in particolare e di quello che io stesso ho potuto vedere nei tentativi più volte praticati per studiare gl' intimi processi istogenetici che si succedono durante la fase di accrescimento delle piastre motrici e di alcune Forme di Espansioni sensitive, noi possiamo ricostruire razionalmente, per sommi capi almeno, le successioni istogenetiche cui va incontro la gemma di elementi nervoformativi per dar luogo alle Espansioni periferiche quali osserviamo nell'adulto.

Astrazione fatta dai neuro-epiteli, tutte le Forme e Varietà di Espansioni nervose devono formarsi allo stesso modo; ossia che la gemma di elementi nervoformativi deve subire ovunque gli stessi processi istogenetici per giungere a dare le differenti modalità della fibra pallida che si osservano nelle diverse Forme e Varietà. Questa ipotesi viene suffragata dal fatto ormai stabilito: che la fibra pallida di tutte le Espansioni nervose ha sempre la medesima struttura.

La gemma di elementi nervoformativi, adunque, rappresenta l'abbozzo dal quale deve formarsi l'Espansione nervosa. I nuclei di questa gemma si moltiplicano più o meno attivamente: più attivamente nella formazione delle Espansioni di senso e meno attivamente in quella delle Espansioni di moto; per cui la gemma delle prime assume ben presto una estensione assai maggiore che nelle altre. Per convincersi di questo fatto basta comparare lo sviluppo delle piastre motrici e quello degli Organi muscolo-tendinei o dei Fusi neuro-muscolari nello stesso soggetto. La proliferazione dei nuclei, che va irradiandosi in ogni senso, conduce alla formazione di altrettanti raggi protoplasmatici, aventi il fulcro in corrispondenza della estremità del nervo, i quali a brevi intervalli con-

tengono un nucleo e sono riuniti fra loro da sottili ponti protoplasmatici. Il punto del raggio dove è contenuto questo nucleo, presentasi varicoso ed il nucleo stesso è molto ben visibile perchè ci appare chiaro splendente. Il tratto di raggio protoplasmatico compreso fra due varicosità contenenti il nucleo, è più o meno sottile. Gli stessi fatti sono comuni alle piastre motrici ed ai Corpuscoli di senso.

Quando l' individuo ha raggiunta l'età adulta, i nuclei posti nel centro delle varicosità scompaiono e tutte le diramazioni della Espansione si mostrano colorati uniformemente. Nelle Espansioni di senso, a differenza di quelle di moto, i nuclei delle varicosità persistono assai più a lungo. Ed infatti io, molti anni fa, feci notare, e figurai, che in una bambina di 11 anni questi nuclei esistevano ancora lungo le diramazioni della fibra pallida dei Corpuscoli miei.

Ciò è quanto io stesso ho potuto osservare studiando lo sviluppo delle Espansioni di moto e di senso nel Gatto e nell' Uomo, per mezzo della reazione al Cloruro d' Oro, la quale colora in nero violaceo tutta la parte protoplasmatica dei raggi e lascia vedere, come dicemmo, i nuclei incolori chiaro-splendenti.

I pochi fatti suesposti ci consentono oggi una spiegazione, dacchè possediamo molti altri fatti coi quali possiamo compararli.

Non vi ha più alcun dubbio sulla origine pluricellulare delle Espansioni nervose periferiche. La gemma di elementi nervoformativi si presenta come un sincizio, nel quale, ad un determinato momento, i nuclei proliferando più o meno attivamente danno luogo ai raggi protoplasmatici, riuniti fra loro da sottili ponti protoplasmatici ed aventi, a brevi intervalli, i nuclei che inducono alla formazione di tratti varicosi e sottili, succedentisi a vicenda.

I nuclei nell'adulto spariscono, ma restano le varicosità. In corrispondenza delle quali l'analisi neurofibrillare ha dimostrata una disposizione chiaramente reticolata delle neurofibrille, mentre nei tratti sottili si ha il decorso parallelo delle medesime.

Se paragoniamo queste disposizioni che si osservano nelle Espansioni periferiche in generale con quello che abbiamo visto nei neuro-epiteli, troveremo altri fatti che devono condurci ad una logica conclusione.

L'estremità del nervo nei neuro-epiteli non risulta composta di una gemma di elementi nervoformativi, ma di un solo elemento, il quale adattando la sua forma al tessuto di distribuzione, si espande in una cellula cilindrica, nucleata che diventa l'unico punto varicoso del nervo. Le neurofibrille che lungo il medesimo decorrono

parallelamente, in corrispondenza della cellula assumono la caratteristica disposizione di reticolo chiuso.

Dunque là dove nel periodo embrionale esiste il corpo di una cellula, trovasi la disposizione reticolata delle neurofibrille, mentre che nei tratti sottili le neurofibrille son poste parallelamente, come nei prolungamenti cellulari e nel nervo.

I suindicati fatti e raffronti conducono alla logica conclusione: che tutte quelle varicosità le quali durante lo sviluppo possiedono un nucleo e nell'adulto presentano la disposizione reticolata delle neurofibrille, sono equivalenti embriologici di una cellula nervosa. Qualunque altra varicosità che non presenti questi due caratteri, può, fino ad oggi, considerarsi come prodotto artificiale di tecnica: a meno che non si riesca a dimostrare che possano esistere varicosità senza la disposizione reticolata delle neurofibrille o che per effetto dell'accrescimento dei tessuti, il punto corrispondente al corpo cellulare (e quindi alla varicosità) restando inegualmente stirato, possa dar luogo ad una serie di piccole varicosità e tratti sottili.

Io non so se a provare anche maggiormente la probabilità del principio stabilito possa addursi ancora la interpetrazione di un fatto posto in luce dalle ricerche di Dogiel. Questo osservatore dimostrò, come abbiamo ricordato, nella varicosa fibra pallida dei Corpuscoli di Meissner, la presenza di grosse e lunghe neurofibrille che attraversano, come tali, molte varicosità e che prendono parte alla formazione dei reticoli delle stesse con sottili diramazioni laterali. Potranno tali neurofibrille paragonarsi alle neurofibrille lunghe delle cellule nervose dei centri? Se ciò fosse possibile, si avrebbe una ragione di più per attribuire alle varicosità la interpetrazione che abbiamo proposta.

Più volte si è detto che i nuclei delle varicosità scompaiono nell'adulto. Noi, ciò dicendo, non abbiamo voluto in alcun modo pregiudicare la questione della sorte ultima che toccherà a questi nuclei. Non sappiamo, cioè, se essi realmente si disfacciano o se restino aderenti alla fibra pallida, come i nuclei della guaina di Schwann. Ma non si deve ad ogni modo credere che i nuclei del tessuto di sostegno possano essere ritenuti per gli stessi nuclei che durante lo sviluppo si trovavano al centro delle varicosità.

Non dobbiamo inoltre dimenticare che all'intorno del nervo in formazione, ed in conseguenza anche attorno alla gemma di elementi nervoformativi, gli elementi del mesenchima proliferano attiva-

mente per la formazione delle diverse parti che devono inguainare tanto il nervo quanto la relativa Espansione. Però mentre tutte le fibre nervose mieliniche restano inguainate dagli elementi mesenchimali, non altrettanto avviene per tutte le Espansioni. Alcune di esse difatti restano completamente conchiuse (Espansioni di senso della 1ª categoria), altre solo in parte (Espansioni di senso della 3ª categoria), ed altre infine non lo sono affatto (Esp. di s. della 2ª categ.).

Le piastre motrici sono circondate da un'aureola di nuclei, posti dentro una sostanza che ci appare, anche nell'adulto, come finamente granulosa. Ora, secondo le osservazioni di Rannier, questi nuclei sono di tre specie; n.i vaginali, n.i dell' arborizzazione, e n.i fondamentali.

Solo i primi sarebbero certamente di provenienza mesenchimale, perchè non rappresentano che i nuclei della guaina di Henle.

Riguardo alla provenienza dei nuclei dell' arborizzazione ed a quelli fondamentali, non credo si possa dire oggi nulla di sicuro, nè si potrebbe, a mio credere, avventare l'ipotesi che i nuclei dell'arborizzazione siano quegli stessi nuclei che nel periodo embrionale si trovano nel centro delle varicosità.

Avrei desiderato soffermarmi anche a parlare dei fenomeni di accrescimento delle Espansioni nervose; di quei fenomeni, cioè, che avvengono dopo il periodo di formazione ed a causa dei quali le Espansioni stesse seguono l'accrescimento degli organi e dei tessuti in cui si distribuiscono e vanno continuamente modificandosi e trasformandosi fino all'età adulta. Ma non possedendo alcun dato di fatto sulla causa intima che determina questi fenomeni, ci limitiamo semplicemente a ricordarli.

Noi vogliamo piuttosto intrattenerci ad applicare i fatti e le interpetrazioni esaminate ai nervi della pelle degli Amnioti.

Accennammo di già alle tre differenti posizioni che la piastra nucleata terminale deve avere nello spessore della cute per la formazione dei differenti gruppi di Espansioni che in essi abbondantemente si distribuiscono. Distinguemmo cioè delle piastre nucleate intra-ectodermiche, sotto-ectodermiche ed intra-dermiche.

Piastra nucleata intra-ectodermica. — Da essa non possono derivare che i soli dischi tattili, perchè l'analisi neuro-fibrillare ha solo in queste varicosità dimostrata, per ora, la struttura reticolata delle neurofibrille. Le cellule di Merkel non possono in alcun modo considerarsi come cellule nervose e quindi facienti parte degli ele-

menti nervoformativi, perchè la medesima analisi non vi ha dimostrata alcuna struttura. Quindi dobbiamo considerarle come cellule epiteliali comuni, colle quali il disco prende talvolta un rapporto di contiguità puramente accidentale.

Piastra nucleata sotto-ectodermica. — Da una simile piastra derivano tutte quelle Espansioni che io ho compreso nella generica denominazione di: Fibre nervose libere papillari, eccettuate le fibre di natura probabilmente simpatica, e la rete amielinica subpapillare. Mentre dalla porzione nucleata della piastra si originerebbero i predetti nervi posti nel derma ed i cui punti nodali sarebbero gli equivalenti embriologici di una cellula nervosa, dalle propagini protoplasmatiche della stessa, verrebbero i filamenti di contribuzione alla formazione della rete di Langerhans. Come è noto le così dette cellule di Langerhans, che furono interpetrate come cellule nervose costituenti i punti nodali della rete, oggi devono ritenersi come cellule connettivali e quindi non appartenenti agli elementi nervoformativi.

Piastra nucleata intra-dermica. — Da essa derivano tutte le Forme e Varietà scaglionate nello spessore del derma (Corpuscoli di Pacini, Golgi-Mazzoni, Ruffini, Meissner, Fiocchetti papillari, Corpuscoli di Grandry ecc.).

Però, e questo parmi interessante, quelle Espansioni che si trovano immediatamente sotto l'epitelio (Corpuscoli di Grandry, di Krause e forse anche di Meissner) mandano talvolta, come si disse, dei fasci di fibrille verso gli strati più superficiali del derma e verso l'epitelio (fibrille ultra-espansionali) per contribuire alla formazione e della rete amielinica subpapillare e della rete di Langerhans.

Il che vuol dire che la loro piastra nucleata si comporta talvolta come in quelle Forme che provengono da una piastra sotto-ectodermica. Le fibrille ultra-espansionali quindi non deriverebbero dalla porzione nucleata della piastra, come è dimostrato anche dalla loro disposizione. Non abbiamo potuto porre queste Forme nella categoria precedente, perchè il fatto si avvera solo qualche volta e non è stato dimostrato come generale per tutte le Forme ricordate.

Lo studio dello sviluppo dei nervi periferici e delle loro Espansioni ci dà completa ragione dell'accrescimento delle neurofibrille verso la periferia. Le nostre conoscenze sul comportamento delle fibre nervose alla periferia bastavano da sè sole a dare ragione di questo fatto. Quando difatti vedevamo che una fibra nervosa si divideva ad es. in dieci rami, ognuno dei quali non era

di spessore inferiore a quello della fibra madre e che ognuno di essi andava a formare una Espansione, ne veniva di naturale conseguenza che, ammessa la struttura fibrillare, ogni fibra figlia contenesse tante neurofibrille quanto la fibra madre e che tutte le fibre figlie prese insieme ne contenessero circa dieci volte di più della fibra madre, senza computare il quantitativo in più di neurofibrille contenute in ciascuna Espansione. Non ammettendo l'origine pluricellulare dei nervi, difficilmente potrebbero spiegarsi anche questi fatti.

§ 3. — Funzione.

Pochi mesi or sono, nella mia Rivista sulle Espansioni nervose della pelle, mi dimostrai già apertamente avverso al concetto della stabilità delle Forme e quindi anche al pensiero fisiologico che vi era legato, della corrispondenza, cioè, tra esse e le funzioni. Oggi in cui il metodo analitico neurofibrillare di R. Cajal ha luminosamente dimostrato che la struttura è sempre uguale per tutte le Forme e Varietà di Espansioni nervose, oggi quell'antico concetto deve essere, se non completamente abbandonato, più o meno profondamente modificato.

A priori non possiamo ammettere, difatti, che ogni Espansione sia capace di ricevere tutti i differenti stimoli, per la semplice ragione che nella pelle, come nelle superficie mucose, esistono zone anestetiche per l'uno o per l'altro stimolo. Dunque noi siamo indotti a ritenere che una distinzione deve pur esistere. Ma risiederà essa nelle Forme, oppure nella intima costituzione delle due parti (neurofibrille e sostanza perifibrillare) che concorrono a formare ogni Espansione periferica? Differenti colori, diversi suoni e svariatissimi odori, uno stesso individuo è pur capace di percepire con organi ricettori (neuro-epiteli) nei quali la più fine analisi anatomica non è capace di svelare differenze di struttura!

O io ignoro troppo, o qui prima di costruire ipotesi conviene attendere.

*
* *

Due principalmente furono le ragioni che mi mossero a trattare questo argomento: radunare in un breve scritto i fatti capitali che riguardano la disposizione, la struttura e lo sviluppo delle Espansioni nervose in generale; dimostrare tutto il valore del contributo che tali conoscenze portano nel concetto della disposizione del sistema nervoso.

A vero dire parrebbe ozioso ed inutile che io mi fossi proposto

quest'ultimo scopo. Mi sarei ben guardato, difatti, dal rammentarlo se altri non avesse osato scrivere che queste conoscenze non hanno alcun peso sulla questione che si agita tuttora tra i neuronisti (della prima o della seconda maniera) e quelli che sostengono la teoria del circuito chiuso.

Ma sebbene simili affermazioni non meritino neppure la pena di essere rifiutate, tuttavia siamo costretti a credere che un tale modo di pensare sia assai più diffuso di quello che a priori potrebbe supporsi.

Di quanti infatti hanno scritto, a diritto od a rovescio, sulle diverse teorie che si tentava di sostenere o di abbattere, prima ancora che il corredo dei fatti venisse definitivamente conquistato, nessuno, che io mi sappia, portò a contributo della propria tesi la disposizione dei nervi alla periferia. Parrebbe quasi che questa parte non fosse mai esistita, o che da essa non potesse trarsi alcun lume.

I fatti qui sommariamente raccolti, dimostrano chiaramente quanto valore si deve oggi attribuire alla disposizione ed alla struttura delle Espansioni nervose periferiche.

Se io non ho trattato l'argomento con quella vastità di vedute e con quella competenza che meriterebbe, ciò deve unicamente essere attribuito alla mia incapacità.

Da Terrensano presso Siena, 8 novembre 1905.

Bibliografia

S. R. Cajal. — Contribución al estudio de la estructura de las Placas motrices. — *Trabajos d. Labor. de Invest. Biol. d. la Univ. d. Madrid. Tom. III, Fasc. 2-3, 1904.*

A. Coggi. — Su lo sviluppo e la morfologia delle ampolle di Lorenzini e loro nervi. *Arch. Zool. Vol. 2, Fasc. 3, 1905.*

Id. — Sullo sviluppo del sistema nervoso periferico dei Vertebrati e su una classificazione dei principali organi di senso. *Monit. Zool. Ital. Anno XVI, N. 10, 1905.*

A. S. Dogiel. — Ueber die Nervenendigungen in den Grandryschen und Herbstschen Körperchen im Zusammenhange mit der Frage Neuronentheorie. *Anat. Anzeiger.* XXV *Bd. N. 22, 1904.*

Id. — Der fibrilläre Bau der Nervenendapparate in der Haut des Menschen und der Säugetiere und die Neuronentheorie. — *Anat. Anzeig. XXVII Bd. N. 4-5, 1905.*

Fusari. — Contributo allo studio delle terminazioni nervose nei muscoli striati di « Ammocoetes branchialis ». — *Arch. p. le Sc. Med. Vol. XXIX N. 21, 1905.*

W. Kolmer. — Ueber das Verhalten der Neurofibrillen an der Peripherie. *Anat. Anzeig. XXVI Bd. N. 20-21, 1905.*

Id. — Zur Kenntnis des Verhaltens der Neurofibrillen an der Peripherie. — *Anat. Anzeig. XXVII Bd. N. 16 17, 1905.*

Cl. Regaud et M. Favre — Les terminaisons nerveuses et les organes nerveux sensitifs de l'appareil locomoteur. *Revue Générale d'Histologie. Tom. I, Fasc. 1, 1904.*

A. Ruffini. — Sur les expansions nerveuses de la peau chez l'Homme et quelques autres mammifères. *Revue Générale d'Histologie. Tom. I, Fasc.* 3, *1905.*

Id. — Di una nuova guaina (Guaina sussidiaria) nel tratto terminale delle fibre nervose di senso dell'uomo. *Zeitschr. f. Wiss. Zool. LXXIX, 1, 1905.*

Dott. V. GIUFFRIDA-RUGGERI
DOCENTE DI ANTROPOLOGIA NELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA

Forame sottotrasversario dell'atlante

È vietata la riproduzione.

Studiando un cranio molto raro per la sua provenienza, e che illustrerò altrove, cranio appartenente a indigeno (Calciachì) del cosidetto Gran Ciaco Argentino, ho trovato in esso molte e interessanti anomalie: assenza del forame piccolo rotondo di destra sostituito da una gronda, atrofia quasi completa delle ossa nasali, assenza degl'incisivi laterali inferiori, ecc., che avrò occasione di descrivere. Qui voglio soltanto dire di un'anomalia che il medesimo cranio presenta al lato sinistro del forame occipitale.

Perfettamente fusa con l'occipite è la metà sinistra — e non vi è che questa metà — dell'atlante, ciò che porta una deformazione nell'aspetto del forame occipitale (il cui contorno posteriore è anche interrotto da una linguetta ossea che sporge nel lume del forame medesimo), e una non piccola differenza di altezza fra le due superfici articolari, delle quali quella di destra è il normale condilo occipitale, un po' più appiattito del solito, mentre quella di sinistra è l'apofisi articolare inferiore dell'atlante, concava più ancora che d'ordinario. Il semi-atlante così saldato con l'occipite presenta l'apofisi trasversa incompleta, poichè il braccio posteriore di essa non si riunisce col braccio anteriore, che è assente, e in parte supplito da un processo a foggia di spina fornito dall'occipitale: il forame trasversale è perciò un anello mancante del tratto più laterale, oltre ch'è di forma irregolare, ridotto di dimensione, come quello che non era utilizzato dall'arteria vertebrale, per quanto dirò appresso. Difatti dall'estremità mediale del braccio posteriore parte, dalla sua faccia inferiore, un processo diretto in basso e in avanti, il quale raggiunge la massa laterale del semi-atlante: per questo ponticello osseo formasi, dietro la massa laterale che porta l'apofisi articolare inferiore, un forame anomalo, un forame sottotrasversario, di forma quasi circolare, avente il diametro di 5 mm. Esso immette immediatamente al disotto del forame occipitale, e argomento che servisse di passaggio per l'arteria vertebrale, non essendovi altra apertura, che potesse far penetrare detta arteria nel forame occipitale.

Si può mettere quest'anomalia in relazione con un'altra descritta dallo Zoja, in cui i fori trasversali erano incompleti da ambo i lati, e l'atlante unito in parte all'occipitale: " a sinistra non evvi apertura tra l'arco posteriore e l'occipitale (come nel mio caso), così si è indotti a supporre che da questo lato l'arteria vertebrale o mancasse o penetrasse nel cranio pel foro lacero posteriore, ed al di dietro dell'apofisi articolare inferiore [1] „. Quest'ultima frase è molto oscura, perchè se l'arteria penetrasse nel cranio pel foro lacero posteriore, non passerebbe certo dietro l'apofisi articolare inferiore. Io credo perciò che vi sia un lapsus calami, e che lo Zoja avesse dovuto dire " o al di dietro dell'apofisi articolare inferiore „, invece di *ed*: appunto come io penso che si dovesse verificare nel mio caso. Se fosse giusta la nostra rettifica, la supposizione dello Zoja sarebbe confermata dalla presenza dell'anello osseo da noi riscontrato, e questo fatto rende, delle tre ipotesi emesse (data la mia rettifica) dallo Zoja, la terza più probabile delle altre, tanto nel suo caso che nei casi analoghi.

Il forame da me illustrato dev'essere molto raro; poichè, non solo gli anatomici — quelli che io ho potuto riscontrare — non ne parlano, ma da una piccola ispezione che io stesso ho potuto fare su altri crani del Museo dell'Istituto Antropologico, che presentano l'atlante saldato con l'occipite non ho visto nulla di simile. Riferisco brevemente.

Il cr. n. 2384, Pugliese, presenta tanto a destra che a sinistra un condotto, a pareti perfettamente chiuse, per l'arteria vertebrale, condotto che sbocca nel forame occipitale; ma tale sbocco è in un piano superiore a quello delle apofisi trasverse e non inferiore come nel nostro caso: ciò implica il passaggio dell'arteria per il forame trasversale, che invece non è utilizzato nel nostro caso.

Come il cr. n. 2384, si comporta il cr. n. 1686, Romano.

Nel cr. n. 1554, pure Romano, non essendo l'arco posteriore dell'atlante perfettamente fuso con l'occipitale, manca il condotto anomalo a sinistra, ed è appena abbozzato a destra: risulta evidente ad ogni modo che l'arteria passava tra l'atlante e l'occipitale, come normalmente, per quanto manchi a destra un vero forame trasversale, essendo assente il braccio anteriore.

Il cr. n. 2446, Pugliese, presenta l'atlante saldato obliquamente sull'occipite, con minore sviluppo della metà destra; cosicchè men-

[1] Zoja. — Sulle varietà dell'atlante. *Bull. Scientif. n.* 1-2. *Anno III. Pavia* 1881, *p. 22, dell'estratto.*

tre a sinistra l'arteria vertebrale passa, come normalmente, attraverso il forame trasversale, e girando dietro la massa laterale dell'atlante raggiunge il forame occipitale, a destra non vi è che un abbozzo pressochè irriconoscibile di apofisi trasversa e forame omonimo, e quanto all'arteria vertebrale è il caso di riferirsi alle tre ipotesi, delle quali si è parlato sopra: io starei per l'assenza. A causa dell'atrofia destra il dislivello fra le due apofisi articolari è molto grande, e non minore di quello che si osserva nel cranio Guaiachì illustrato.

Accenno infine al cr. n. 2448, pure Pugliese, che presenta le tre prime vèrtebre cervicali saldate fra di loro e con l'occipite (1). Sebbene manchino i forami trasversali dell'atlante, esiste tanto a destra che a sinistra il forame di passaggio fra l'atlante e l'occipitale per l'arteria vertebrale. A sinistra si osserva oltre a ciò un foro, che per la sua ubicazione è retrotrasversario (2). Anche il cr. n. 1554, sopra menzionato, presenta due forami analoghi, uno a destra e uno a sinistra, ma più piccoli di dimensione: essi percorrono dal basso all'alto la radice posteriore dell'apofisi trasversa, dove essa radice si riunisce all'arco posteriore. Un forame ancora più piccolo, ma sempre nella medesima posizione, presenta pure il cr. n. 2546, anch'esso menzionato, al lato destro dell'atlante; il lato sinistro è atrofico, come abbiamo detto.

Nuove osservazioni sulla struttura delle placche motrici e dei fusi neuro-muscolari

Nota del Dott. FRA AGOSTINO GEMELLI, dei minori

È vietata la riproduzione.

In due precedenti note (3) ho descritto sommariamente alcune particolarità della struttura delle placche motrici dei rettili le quali

(1) Un caso simile osservato da Gorgone è rammentato da Antonelli in Hyrtl. Istituzione dell'Anatomia dell'uomo. *Napoli 4. ediz. p. 256 (nota* 1).

(2) Zoja. *Loc. cit* p. 17. Vedi anche dello stesso A. Intorno all'atlante. Studi antropo-zootomici *Milano* 1881; nonchè Tenchini Di una singolare varietà dell'atlante umano. *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol. p 76.* 1896

(3) Gemelli. — Sur la structure des plaques motrices chez les reptiles. *Le Nevraxe, Louvain, V. VII, fasc. 2.*

Id. — Contribution à l'étude des plaques motrices. *Compt. Rend. de la Société de biologie, Séance 21 Oct. 1905, T. LIX, p. 309.*

mi sembravano di un certo interesse date le quistioni importanti che si collegano con le terminazioni dei nervi nei muscoli, come ha dimostrato anche di recente Fusari [1] con le sue ricerche sulle terminazioni nervose nei muscoli striati di *Ammocoetes branch.* Insistendo con il metodo da me già usato, sono riuscito a maggiormente precisare la dimostrazione di una struttura reticolare delle terminazioni nervose nella placca e i rapporti di queste con le fibrille descritte da Perroncito. Di ciò faccio oggetto la presente nota.

Io ho voluto applicare allo studio delle placche motrici dei rettili quelle modificazioni della reazione nera con le quali sono recentemente riuscito a studiare l'intima struttura delle cellule nervose, dimostrando in esse uno speciale apparato nervoso il quale è molto diverso da quanto fu sin qui descritto da Golgi col metodo della reazione nera, da Donaggio col suo metodo alla piridina, da Ramon y Cayal, Bielschowsky, Van Gehuchten, da Michotte, e da Held, con i varî metodi basati sulla riduzione dell'argento, da Ioris con quello dell'oro colloidale.

Io rimando ai miei lavori [2] sin qui pubblicati su tale argomento per le particolarità di tecnica sulle quali avrò occasione di ritornare tra breve in altre pubblicazioni sulle cellule nervose della corteccia cerebrale dei mammiferi per suggerire alcuni procedimenti che agevolano di molto il processo.

Esso consiste essenzialmente in ciò:

Il compianto Marenghi [3] in una sua nota (in cui giungeva a risultati davvero ottimi sulla conoscenza della struttura della retina) riferiva alcune modificazioni della reazione nera, che gli avevano dato modo di rilevare parecchi fatti sfuggiti alle attente ricerche di quelli che in precedenza di lui l'avevano studiata; in ispecie di Cayal.

Io ho usato tali modificazioni della reazione nera e ho ricavate figure più incomplete di quelle che oggi descrivo; in allora ho preferito far precedere alla immersione dei pezzi nelle miscele osmio-bicromiche nelle proporzioni da lui indicate, un preliminare trattamento dei pezzi con una miscela di bicromato potassico al tre per cento e di acido osmico (1 : 100) nelle proporzioni di 1 : 8 e di alcune goc-

---

[1] Fusari. — Contributo allo studio delle terminazioni nervose nei muscoli striati di Ammoc. branch. *Accademia reale delle Scienze di Torino, 1905, Vol. XL.*

[2] Gemelli. — Su di una fine particolarità di struttura delle cellule nervose. *Rivista di Scienze matematiche, fisiche e naturali, Pavia, maggio 1905. Anatomischer Anzeiger, B. XXVII, N. 18-19, ottobre 1905. Rivista sperimentale di freniatria, di prossima pubblicazione.*

[3] *Bollettino Società Medico-Chirurgica, 1901. Accademia dei Lincei, 1903.*

cie di una soluzione di solfocianuro potassico ; quest' ultima è necessario sia preparata con ogni cura ed è pure necessario che si usi di un preparato chimico assolutamente scevro da ogni impurità.

Io ne uso per lo più una soluzione all'uno per cento e ne aggiungo alla miscela osmio-bicromica, eseguita nelle proporzioni suaccennate, alcune goccie, da cinque a dieci ogni venticinque cmc. di miscela.

I pezzi, accuratamente tagliati e di 1 cm. di lato, sono lasciati in questa all' incirca una mezz'ora e se ne estraggono che sono per dir così trasparenti ; in allora essi sono immersi nella comune miscela osmio-bicromica per essere sottoposti di poi al solito trattamento. I passaggi nella soluzione di nitrato d'argento si possono incominciare dopo 48-56 ore ; i migliori preparati li ebbi dopo 65-72 ore. Per avere però dei buoni e costanti risultati è opportuno servirsi del processo di ringiovanimento suggerito da Golgi, facendo cioè passare i pezzi in una miscela di bicromato di potassio e di acetato di rame.

Per le mie ricerche mi sono servito di muscoli di rettili, a preferenza di ramarro (*Lacerta viridis*) e di lucertola (*Lacerta agilis*) (1).

Con questo metodo le placche motrici presentano un caratteristico aspetto quale è rappresentato nelle figure che unisco.

Le tipiche arborizzazioni terminali della fibra midollata non sono colorate in toto come nei metodi sin qui impiegati nello studio di esse. Con essi e specialmente con il metodo al cloruro d'oro la forma di tali arborizzazioni si sarebbe detta capricciosa ; ad ogni modo non era possibile vedervi una struttura qualsiasi. Io ho potuto vedere invece in esse un delicatissimo reticolo formato dalle fibrille condottevi dal prolungamento cilindrassile della fibra midollata.

Le fibrille di tale reticolo sono nettamente colorate e si possono seguire con un poco di attenzione sino a vedere le loro anastomizzazioni e le loro divisioni. Il metodo di tecnica dà risultati sufficientemente precisi perchè si possa evitare di prendere abbaglio. E' la vera struttura reticolare tipica, simile a quella descritta nelle terminazioni dei corpuscoli di Pacini e in altri apparati nervosi terminali da Dogiel (2) ; la rete è estremamente fina, le maglie sono piccole, regolari ; insomma noi possiamo parlare di un vero reticolo nervoso

(1) In una memoria estesa sulla struttura delle cellule nervose dei vermi che quanto prima uscirà negli *Atti della Pontificia Accademia dei Lincei*, preciserò in modo migliore, ciò che non posso fare in questa breve nota, i particolari di tecnica che l'esperienza mi ha dimostrato necessari.

(2) Dogiel, — Der fibrillare Bau der Nervenendapparate in der Haut des Menschen und der Säugethiere und die Neuronentheorie. *Anat. Anzeig B. XXVII, N. 4-5, 1905.*

che occupa tutto il corpo della arborizzazione terminale. Le neurofibrille, che sono finissime e sottilissime, regolari, liscie ed hanno un andamento non tortuoso, sono in numero più o meno grande e mi pare vi sia un certo rapporto tra il numero di esse e la grossezza dell'arborizzazione. Esse provengono dal cilindrasse della fibra midollata ove decorrono, come già fu notato da Ioris, Ramon y Cayal, parallele, diritte o leggermente ondulate; esse sono morfologicamente indipendenti le une dalle altre e sono molto numerose.

Là dove la fibra dà le arborizzazioni terminali esse hanno un comportamento consimile a quello descritto per le neurofibrille delle cellule nervose fornite di reticolo nervoso endocellulare. Esse cioè si dividono, si anastomizzano, si intrecciano e ciò sempre più quanto più penetrano nell'interno dell'arborizzazione. L'aspetto ne è caratteristico tanto che mi pare inutile per ora l'insistere oltre; esso è d'altra parte sufficientemente bene rappresentato nelle figure che unisco.

Ad una prossima nota [1], nella quale mi occuperò dell'importanza di tale reperto per le questioni generali delle connessioni degli elementi del sistema nervoso, quistioni oggi tanto dibattute, unirò alcune ben riuscite microfotografie le quali più che altro varranno a meglio dimostrare e provare il reperto.

Oltre a ciò sempre col medesimo metodo, io sono riuscito a determinare un altro fatto che, meglio precisando alcuni reperti già avuti da altri studiosi, parmi sia meritevole di rilievo.

Recentemente Perroncito [2] — col metodo Fischer-Ruffini al cloruro d'oro — nelle placche motrici, più specialmente dei rettili, ha potuto spesso rilevare il fatto che ad esse, oltre alle fibre midollate che danno luogo alle note, tipiche arborizzazioni terminali, arriva un secondo sistema di fibrille nervose di estrema finezza che entro alla stessa placca, forma un'intreccio fine e caratteristico.

Di solito si tratta di una sola fibrilla che vi giunge decorrendo entro la guaina di Henle della fibra midollata che mette capo all'arborizzazione terminale della placca; in corrispondenza di essa la fibrilla si divide, talora in pochi rami, talora in un gran numero, dando luogo ad un intreccio fine e caratteristico entro la placca, che giace in un piano più esterno di quello in cui si trova l'arborizzazione terminale; però alcune fibrille si affondano nella sostanza

---

[1] *Rivista di scienze matematiche, fisiche e naturali, Pavia, febbraio-maggio 1906; e Memorie della Pontificia Accademia dei Lincei, Roma.*

[2] Perroncito. — Studi ulteriori sulla terminazione dei nervi nei muscoli e fibre striate. *Bollett. Società Medico-Chirurgica. Pavia, 1902.*

Id. — Congresso di patologia generale in Firenze, 3 ottobre 1903. — *Pavia, successori Marelli 1903.*

granulosa della placca dividendosi in contatto di nuclei coi quali sembra che contraggano intimi rapporti.

Più raramente può trattarsi di più di una fibrilla che arriva alla placca da altra direzione, non seguendo il decorso della midollata.

Esse provengono da un sistema di finissime fibrille che decorrono nei fasci nervosi fra le fibre midollate, dividendosi e intrecciandosi variamente, aggruppate in fascetti o isolate.

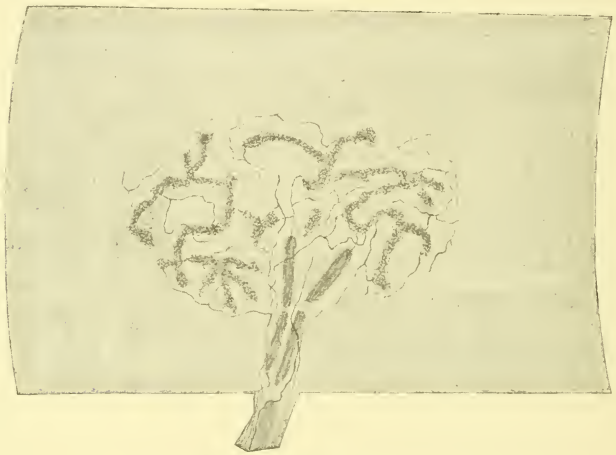


Fig. 1. — Placca motrice di *Lacerta viridis*.

Qui si affaccia naturalmente la questione degli ultimi rapporti di queste fibrille: contraggono esse rapporti di continuità colle ramificazioni del cilindrasse della fibra midollata? Finora il Perroncito non ha potuto constatare con sicurezza nessuna connessione di tal genere. Egli si domanda se formano esse un intreccio circoscritto nella placca o ne escono poi per altra destinazione, ma anche a questa domanda non gli è possibile rispondere; in qualche caso veramente afferma " che si ha l'impressione che taluna di esse raggiunga la periferia della placca e ne esca, ma non può affermare questo fatto con sicurezza: in parte ad ogni modo, finissimamente suddividendosi così da risultarne fibrille di estrema finezza, si mantengono entro i confini della placca con rapporti molto stretti con altre parti della placca stessa „. Giustamente Perroncito osser-

va che prima di lui un tale reperto non si ebbe da alcuno e infatti nulla di comune esso ha con quanto fu descritto da Bremer [1] il quale ha veduto non altro che rami della stessa fibra midollata, da Grabower [2], il quale vide la fibra amidollata provenire dalla midollata e decorrere per un tratto più o meno lungo unitamente a questa entro la guaina di Henle. Per quanto poi riguarda altri reperti a significato diverso e aventi rapporto con la questione delle così dette fibrille ultraterminali rimando ai citati lavori di Ruffini, Perroncito e Fusari nei quali è chiaramente dimostrato il significato che si deve attribuire ad esse.

Fig. 2. — Placca motrice di *Lacerta agilis*.

Perroncito però non è riuscito a determinare " nulla di preciso circa gli ultimi rapporti di queste fibrille amidollate „; però in una successiva nota egli scrive:

" Nella nota, in cui ho pubblicato questo reperto, io mi chiedevo se le fibrille formassero un intreccio circoscritto alla placca, o ne uscissero poi per altra destinazione o per contrarre altri rapporti. Oggi posso dire che, mentre il maggior numero di esse rimangono entro la placca contraendo complicati ed intimi rapporti colle altre sue parti, alcune si vedono chiaramente uscire dalla periferia della placca, a destinazioni che non sempre potrei precisare.

---

(1) Bremer. — Ueber die Endigungen der markhaltigen und marklosen Nerven in quergestreiften Muskeln. *Arch. f. mik. Anat. Bd. 21, 1882*; e inoltre: Ueber die Musckelspindeln nebst Bemerkungen ueber Structur, Neubildung. und Innervation der quergestreiften Muskelfasern. *Archiv. f. mik. Anat. Bd. 22, 1883.*

(2) Grabower. — Ueber Nervenendiungen im menschlichen Musckeln. *Arch. f. mik. Anat., 1902.*

In alcuni casi però ho potuto nettamente vedere una fibrilla che mette in rapporto l'intreccio caratteristico della placca con un plesso nervoso vasale (1) „.

Ora tuttociò è troppo poco per una questione di così grande importanza come egli stesso riconosce nel cercare di interpretare questi fatti; nè a questo lavoro è unita alcuna figura a spiegare meglio ciò che egli intende dire in queste poche righe.

Ora a me è riuscito di poter studiare il caratteristico comportamento di questo sistema secondario di fibrille amieliniche ed ecco quanto ho potuto determinare.

Fig. 3. — Porzione di placca motrice di *Lacerta viridis*.

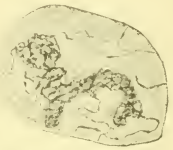


Fig. 4. — Porzione di placca motrice di *Lacerta agilis*.

Al contrario di quanto afferma il Perroncito, io ne ho veduto arrivare alla placca motrice parecchie, 5, 6, 7, 8 ed anche dieci; esse sono finissime tantochè occorrono dei forti ingrandimenti a secco o meglio ad immersione per poterle studiare. Decorrono entro la guaina di Henle della fibra midollata che va a formare la tipica terminazione della placca, e tosto che sono giunte in corrispondenza di questa, si dividono per lo più in parecchi rami. Ne risulta così un fino intreccio anche perchè convergono verso le arborizzazioni terminali del cilindrasse della fibra nervosa midollata; le circondano e decorrono a loro parallele anastomizzandosi e dividendosi. Fin qui i reperti da me ottenuti non differiscono gran fatto da quelli di Perroncito; i miei preparati in confronto con i suoi disegni e più chiaramente con i suoi preparati (che io ho veduto nel laboratorio di Golgi di Pavia nel quale lavorammo alcuni anni insieme), presentano una molto maggiore ricchezza di fibrille; parecchie volte si può parlare di un vero plesso che circonda le ramificazioni; tuttavia nei miei disegni io ho preferito riprodurre le preparazioni nelle quali il numero delle fibrille è più scarso e ciò con lo scopo di rendere più dimostrativi i fatti de-

(1) — *l. c. pag. 6.*

scritti; nello studio dei preparati con adattamenti focali opportuni ci si può meglio rendere ragione del decorso di un numero più grande di fibrille le quali si affondano talvolta nella sostanza granulosa della placca e seguono un decorso tortuoso. È da osservare poi che a me non fu dato di osservare — contrariamente al Perroncito — alcun ingrossamento lungo il decorso di tali fibrille.

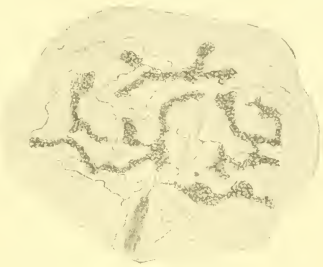


Fig. 5. — Placca motrice di *Lacerta agilis*.

A me è riuscito però di poter determinare l'ulteriore comportamento delle sopradescritte fibrille; mentre di talune di esse non è possibile sorprendere come terminino, di altre numerose invece è facile il convincersi che vengono a porsi in contatto con l'arborizzazione terminale delle fibre midollate e si continuano direttamente con il reticolo che ho più sopra descritto nell'interno di questa.

Un reperto consimile ho avuto di recente nei fusi neuro-muscolari, reperto al quale accenno brevemente non potendo per ora per varie ragioni indipendenti dalla mia volontà unire delle figure, il che farò nella memoria completa dell'Accademia Pontificia dei Lincei. Basti frattanto notare che anche qui nelle terminazioni date dalla grossa fibra midollata che arriva al fuso, si ha una evidentissima struttura reticolare uguale a quella delle arborizzazioni terminali delle placche motrici. L'aspetto perciò che esse assumono è caratteristico e molto elegante. Inoltre anche qui, come già fu notato da Hüber e De Witt [1] e più precisamente descritto da Perron-

[1] Huber. — A note on sensory nerve-endings in the extrinsic eyemuscles of the Rabbit (Atypical motore endings of Retzius). — *Anat. Anz Bd XV. Jena. 1899*;

Id. — Nerve terminations in the tendons of the extrinsec eyemuscles of the Cat. — *The Journ. of. compar. neur. Vol. X. 1900.*

Huber-De Witt. — A contribution on the motor nerve-endings and on the nerve-endings in the muscle-spindles. — *The Journal of comparat. Neurology. Vol. VII, 1897.*

Id. — A contribution on the nerve terminations in neuro-tendinous end-organs. — *The Journal of comparat. neurology Vol. X, 1900.*

cito [1], nella guaina di Henle della fibra midollata che dà origine alla principale terminazione del fuso si vedono decorrere fibrille amidollate in numero vario, talvolta numerose, le quali, prima di entrare nel fuso, si intrecciano e si dividono variamente formando un ricco plesso. Mi è stato dato anche di determinare gli ultimi rapporti di questo sistema di fibrille il che non fu visto da Perroncito.

Ho visto cioè, in modo analogo a quanto più sopra ho descritto a proposito delle placche motrici, che un grande numero di esse si vengono a mettere in contatto in modo certo e molto evidente con le terminazioni della fibra midollata e si continuano direttamente nell'interno di esse con il reticolo nervoso più sopra descritto.

Quale valore hanno questi fatti? Quale interpretazione possiamo dare di essi? Reperti consimili si ebbero già da altri autori in altre parti del sistema nervoso.

Noterò innanzi tutto, per quanto riguarda la struttura fibrillare delle terminazioni del cilindrasse della fibra midollata che Dogiel potè osservare di questi giorni una struttura fibrillare degli apparati nervosi dell'uomo e dei mammiferi e sono stato appunto spinto a pubblicare la presente nota, che avrei preferito rimandare a ricerche esaurite, per stabilire la priorità dei miei reperti.

D'altra parte una struttura fibrillare, oltre che nelle cellule nervose, fu da Wolff [2] descritta in certi organi terminali di senso che egli ha veduto nell'amnios del gatto, e da Kolmer negli organi periferici [3], Sala [4] ha descritto una struttura fibrillare nelle grosse cellule dello stato intergranulare della retina, cellule che molti autori reputano di natura non nervosa.

Un reperto poi analogo del comportamento delle fibrille esterne con l'apparato reticolare della terminazione della placca noi abbiamo in quelli recentemente avuti da Held [5], Ioris [6], Bruni [7], Mahaim [8], London [9]; i quali osservarono fibrille del tessuto circostante continuarsi direttamente col reticolato endocellulare.

Ad onta di tutte queste ricerche i reperti da me descritti non

---

(1) *l. c. pag. 8-9.*
(2) Wolff. — *Anat. Anz. Bd.* XXVI, *N. 24, 1905.*
(3) Kolmer. — *Anat. Anz. Bd.* XXVI, *N. 20, 21, 1905.*
(4) Sala. — *Boll, Società Medico-Chirurg. Pavia, 1904.*
(5) Held. — *Arch f. Anat. und. Phys. Anat. Abt. 1, II, 1905.*
(6) Joris. — *Académ. Royale de Médecine de Belgique. Bruxelles, 1904.*
(7) Bruni. — *R. Accad. di Med. di Torino, 12 maggio 1905.*
(8) Mahaim. — *Bullett. de l'Académ. Royal de médecine. Bruxelles, 1905.*
(9) London. — *Arch. f. mikrosk. Anat. und. Entw. B. 66, H, 1, 1905.*

possono avere ancora un significato ben deciso; parmi però opportuno osservare da un lato che la struttura reticolare osservata nell'interno dell'arborizzazione terminale della placca, e nella terminazione della fibra midollata del fuso, non autorizzano per ora le conclusioni alle quali si è creduto autorizzato Dogiel per un reperto uguale in altre terminazioni nervose. D'altra parte il modo ultimo di comportarsi del sistema secondario di fibrille amidollate che arrivano alla placca e al fuso neuro-muscolare dimostrano infondate le conclusioni d'ordine fisiologico che ha creduto trarne Mosso (1), il quale vede in esse nient'altro che filamenti del simpatico; conclusioni le quali furono anche invalidate da Fano (2) da un punto di vista puramente fisiologico. Invece questi fatti parlano chiaramente in favore della teoria del circuito chiuso di Apáthy, intendendo in questo caso però di parlare semplicemente del circuito delle neurofibrille (3).

SUNTI E RIVISTE

1. **Russo A.** e **Di Mauro S.** — Frammentazione del Macronucleo nel *Cryptochilum echini* (Maupas) e sua significazione per la senescenza degli Infusorii. — *Boll. Ac. Gioenia di Sc. Nat., Catania, fasc. 84, Gennaio 1905.*

In *Cryptochilum echini* il macronucleo, di solito unico, presentasi talora diviso in tre o quattro frammenti, mentre il micronucleo si mantiene intatto. Tale frammentazione, comune anche ad altre specie e del tutto indipendente dalla scissione dell'Infusorio, può verificarsi tanto negli individui in riposo, quanto in quelli in via di riproduzione agamica. Poiché spesso s'incontrano residui di macronucleo in via di digestione nella regione posteriore dell'Infusorio, gli A.A. ritengono che la frammentazione abbia luogo per nutrire la cellula e conferirle il potere di scindersi ulteriormente. Essi distinguono nell'Infusorio due sorta di sostanze organizzate: quella del micronucleo in cui avrebbe sede il plasma germinale e quella del macronucleo contenente il plasma somatico od istogeno. La senescenza sarebbe dovuta alla distruzione del plasma somatico del macronucleo, per cui verrebbero ad esaurirsi gli stimoli fisiologici da questo esercitati sulla cellula. In seguito alla coniugazione, il plasma somatico verrebbe rifornito, per differenziamento, dal micronucleo, che, durante la vita dell'Infusorio, lo avrebbe assorbito dal protoplasma circostante.

G. Trinci.

(1) Mosso. — *Arch. ital. de Biol. T. XLI, Fasc. 2.*
(2) Fano. — *Archivio di Fisiologia. pag. 550, 1904.*
(3) V. a questo proposito Ruffini — *Monitore Zoologico, Anno XIV, N. 1.*

2. Russo A. e Di Mauro S. — Differenziazioni citoplasmiche nel *Cryptochilum echini* (Maupas). — *Boll. Ac. Gioenia di Sc. Nat., Catania, Fasc. 84, Gennaio 1905.*

Il citoplasma del *Cryptochilum echini* è differenziato in ecto — ed endoplasma. L'ectoplasma, nelle sezioni, risulta costituito di uno strato di alveoli quadrangolari le cui pareti laterali presentano, verso la base, un ispessimento, mentre, all'esterno, si prolungano in un ciglio. Questi ispessimenti basali, comuni ad altri Ciliati, sono connessi fra loro, nel senso della lunghezza dell'Infusorio, da fibrille longitudinali, veri miodi, che imprimono il movimento alle ciglia. Debbono per conseguenza considerarsi come veri centri cinetici, da non confondersi però con altri centri (centrosomi) da cui è determinata la divisione cellulare, e possono forse omologarsi ai corpuscoli basali descritti nelle cellule vibratili di alcuni Metazoi.

L'endoplasma ha struttura reticolare e consta di uno spongioplasma e di un liquido che ne riempie le maglie (jaloplasma, paraplasma). L'endoplasma della regione anteriore si presenta finemente reticolato e sembra adibito alla sensibilità; quello della posteriore è vacuolizzato e contiene corpi basofili che costituiscono un vero deposito di sostanze nucleari paragonabili ai cromidi descritti da Hertwig ed ai corpi osservati dagli autori in altri Protozoi. L'endoplasma posteriore avrebbe funzione digestiva.

Seguendo le prescrizioni del Certes, gli A.A., in individui viventi, hanno constatato che soltanto lo spongioplasma assorbe i colori di anilina; il paraplasma rimane incoloro. *G. Trinci.*

3. Russo A. e Di Mauro S. — La coniugazione ed il ringiovanimento nel *Cryptochilum echini* (Maupas). *Bol. Ac. Gioenia di Sc. Nat., Catania, Fasc. 85, Aprile 1905.*

Nella coniugazione del *Cryptochilum echini*, uno degli individui, spesso più piccolo ed allungato, si unisce per la sua estremità anteriore alla bocca dell'altro: nel punto di contatto i protoplasmi si fondono. Contrariamente a quanto si verifica in altri Infusorî in coniugazione, la coppia seguita a nuotare liberamente. Il micronucleo di ciascun individuo dà origine, in seguito a processi mitotici, a quattro micronuclei, di cui tre vengono distrutti dall'endoplasma posteriore o digestivo insieme al macronucleo. L'unione dei due micronuclei superstiti ha luogo in maniera diversa da quella sin'ora conosciuta e può considerarsi come un processo semplificato paragonabile a quello osservato nei Saccaromiceti. Anzichè dividersi, essi vengono circondati, nel punto di unione degli Infusorî coniugati ove il protoplasma presentasi più denso e colorato, da un grosso vacuolo, entro cui si fondono in un'unica massa. In seguito il vacuolo scompare ed il micronucleo di coniugazione si scinde in due porzioni, ciascuna delle quali rimane, in uno degli Infusorî, immersa in una zona di protoplasma denso. Esse vengono a costituire due vere e nuove cellule dentro i due vecchi individui. In ciò consisterebbe precipuamente il fenomeno del ringiovanimento.

Quando gli Infusorî si sono separati, le nuove cellule migrano nell'endoplasma centrale e dal loro nucleo si originano, per scissione, il micro- ed il macronucleo degli individui ringiovaniti. *G. Trinci.*

4. Enriques P. — Della degenerazione senile negli Infusori. — *Rend. Ac. Lincei, Cl. Sc. fis. mat., nat., vol. 14, serie 5ª, 2° sem., fasc. 7 e 8. Roma 1905.*

È risultato all'A., da precedenti ricerche (*Mon. Zool. It., anno 14, dicembre 1903*), come, negli Infusorî allevati in piccole culture, le tossine dei batterî, che loro servono di nutrimento, determinino fenomeni degenerativi. Avendo egli espresso il dubbio che le alterazioni degli Infusorî designate dal Maupas come « degenerazione senile » e dal medesimo attribuite alla mancata coniugazione, fossero invece dovute ad influenze batteriche, colla presente memoria vuol fornire la prova, che, impedita la coniugazione, é possibile evitare i fatti degenerativi, quando si eviti anche l'eccessivo sviluppo di batterî.

Le specie coltivate (*Glaucoma scintillans*, *Stylonichia pustulata*, *Vorticella nebulifera*) vivono in gocce scoperte entro piccoli recipienti a base quadrata o rettangolare (1-3 cm. di lato) mantenuti in camere umide e vengono alimentate con infusi di fieno contenenti batterî e flagellati. Le esperienze cominciano partendo da un solo individuo di ciascuna specie, isolato in una piccola cultura. Quando esso si é diviso, i discendenti vengono distribuiti, mediante una pipetta, in recipienti separati che contengono una goccia di acqua potabile cui si è aggiunta una piccola quantità di infuso alimentare. Nel passaggio si ha cura di trasportare pochissimo liquido della goccia originaria. Ripetendo l'operazione possibilmente ad ogni divisione, si evita l'influenza nociva dei prodotti eliminati dagli Infusorî in esperienza e quella delle tossine batteriche, gli uni e le altre sempre diluiti in un eccesso di acqua.

Da un *Glaucoma scintillans* isolato il 15 novembre 1904, si arriva il 3 luglio 1905, alla 683ª generazione senza che si siano presentati fenomeni degenerativi. Nelle prove di confronto, invece, essi comparivano subito non appena cambiate le condizioni di allevamento. Alla possibile obbiezione che gli individui derivati dalle 6 o 7 generazioni di una stessa giornata possano essersi coniugati prima di venir separati, l'A. risponde che, dall'osservazione propria e di molti altri ricercatori, risulta che gl'Infusori alimentati regolarmente e tenuti in buone condizioni non si coniugano mai, tanto meno poi fra discendenti prossimi di uno stesso individuo.

Dalla specie *Stylonichia pustulata*, usando gli stessi metodi di cultura sopra descritti, l'A. è arrivato ad ottenere per scissione 100 generazioni senza osservare fenomeni degenerativi. In individui invece mantenuti in vetri di cultura cui non si rinnuovava la goccia di liquido, ma soltanto si aggiungeva di quando in quando una piccolissima quantità di infuso con batterî e flagellati, ha osservato in complesso quelle forme degenerative, che il Maupas, nella stessa specie, designò sotto il nome di « degenerazione senile ».

Le difficoltà incontrate nell'allevamento della *Vorticella nebulifera* sono state molto maggiori che non per le altre specie; però le particolari condizioni di vita e riproduzione di questa forma si sono prestate ad interessanti ricerche. Quando una Vorticella si divide, uno degli individui figli rimane attaccato al peduncolo primitivo, l'altro cerca un posto conveniente e quivi si fissa generando un nuovo peduncolo. Queste circostanze hanno suggerito all'A. di ricercare cosa avvenga, dopo molte generazioni, di un determinato

peduncolo. Egli è arrivato a conservare un Vorticella al suo posto col peduncolo intatto per 56 generazioni. Di fronte a questo risultato l'A. non vuole affermare che il peduncolo delle Vorticelle sia potenzialmente immortale; soltanto rileva che nessun fatto autorizza a ritenere che condizioni intrinseche ne determinino necessariamente la morte. Probabilmente, quando si riuscisse ad evitare le molteplici condizioni dannose che troppo facilmente agiscono su queste culture, si vedrebbe il peduncolo primitivo mantenersi inalterato per un numero indefinito di generazioni.

L'A. conclude dalle sue esperienze che non esiste una « degenerazione senile » nel senso di Maupas, in quanto che fenomeni degenerativi non si sono osservati durante quasi 700 generazioni per scissione: quando essi sussistono, sono dovuti all'influenza di agenti esterni; di che è prova l'aver ottenuto degenerazioni simili a quelle descritte dal Maupas in Stilonichie assoggettate ad influenze batteriche. L'esperienze sulle Vorticelle mostrano poi l'esistenza d'un organo, il peduncolo contrattile, che probabilmente non è, per condizioni interne, destinato a morire. *G. Trinci.*

5. **Enriques,** Paolo. — Della circolazione oscillante nella Phoronis psammophila. — *R. Accad. Lincei, Rendiconti, Cl. Sc. Fisiche, Mat. e Nat., Vol. 14, 2° Sem., Serie 5, Fasc 9, Sed. del 5 novembre 1905, Pag. 451-454. Roma 1905.*

L'A., che già aveva trattato della circolazione oscillante nei vasi delle Oloturie e della Ciona intestinalis, riferisce sovra un caso assai diverso da quelli, ma che ad essi si riferisce nelle caratteristiche più importanti. È questo il caso della Phoronis psammophila.

In questo animale « si ha una circolazione oscillante, nel senso che quello che circola entro il sistema vasale, si sposta oscillando, con forti reflussi contro senso. E circolano soltanto i globuli sanguigni, stipati strettamente durante il loro passaggio nel vaso laterale, con pochissimo plasma. Il plasma, ossia la massima parte di esso, si sposta oscillando, nel vaso mediano, e durante queste oscillazioni, che sono più rapide all'andata, verso l'avanti, che al ritorno, globuli sanguigni, raccolti nelle parti posteriori del corpo, sono spinti violentemente verso la testa; di qui non tornano tutti, col reflusso del plasma, ma restano incagliati, trattenuti, finchè, col loro abbondante accumularsi, una contrazione del vaso mediano finisce per provocare un forte spostamento di globuli in tutto il sistema; ed allora si vede la corrente di essi retrocedere, nel vaso laterale. Una circolazione di questo genere, è dice l'A, per quello che io so, unica nel regno animale ».

6. **Perroncito,** Aldo. — Sulla questione della rigenerazione autogena delle fibre nervose. Nota preventiva. — *Boll. della Soc. med. chirurg. di Pavia, 1905, n. 4, pag. 360-363. Pavia 1905.*

L'A. ha ripetute l'esperienze di Philipheaux e Vulpian e di Bethe, mettendosi nelle stesse condizioni, e ha ottenuto resultati che stanno contro le loro conclusioni. Egli ha confermato il fatto che realmente, un certo tempo dopo la operazione, mentre i due monconi appajono disgiunti e lontani l'uno dall'altro, il moncone periferico contiene in gran numero fibre nervose con carattere di fibre normali. Esaminando però su sezioni in serie e con metodi adatti il tessuto esistente fra l'uno e l'altro moncone, ha potuto dimostrare che que-

ste fibre nervose non solo sono in continuazione con quelle del moncone centrale, ma provengono dal moncone centrale stesso. Infatti poco dopo l'operazione, dall'estremità del moncone centrale avviene una ricchissima neoformazione di fibre nervose, le quali si avanzano nei tessuti circostanti verso il moncone periferico; qualche volta le ha vedute perfino attraversare in massa un muscolo, passando a fasci fra fibra e fibra muscolare; dopo un tempo variabile riescono a raggiungere il moncone periferico, vi penetrano, si orientano secondo il suo asse e avanzano rapidamente verso la periferia.

L'A. si è anche occupato di una questione, intimamente connessa colla precedente, quella della rigenerazione discontinua delle fibre nervose. Con metodi adatti ha potuto dimostrare che, anche in periodi più precoci di quelli presi in considerazione da osservatori precedenti, fibrille anche più fine di quelle descritte da essi, si presentano continue; il resultato differente fin qui ottenuto è dovuto a imperfezione dei metodi. *G. C.*

7. **Tagliani**, Giulio. Le fibre del Mauthner nel midollo spinale de' Vertebrati inferiori (anamni). — *Archivio Zoologico*, *Vol. 2, fasc. 3, pag. 385-437, con tav. Napoli, 1905.*

È noto che col nome di fibre del Mauthner si designano due speciali fibre mieliniche a decorso longitudinale, che trovansi fra i fasci sopracommissurali de' cordoni bianchi ventrali nel midollo spinale di moltissimi Teleostei e di altri Ittiopsidi acquatici (Ganoidi, Olocefali, Dipnoi, Anfibi urodeli). Furono indicate da Sanders col nome di *fibre multiassiali*, e da Edinger con quello di *fibrae acustico-sacrales*. Esse sono caratterizzate dal calibro cospicuo, dalla loro posizione pressochè costante ai lati del *fasciculus longitudinalis posterior*, dalla loro guaina midollare a più strati concentrici, dalla precoce mielinizzazione nel corso della vita larvale.

L'A. ha istituito indagini su questi particolari elementi in varie specie di Teleostei, e mette a raffronto i resultati ottenuti con le osservazioni di altri anatomici. Riferisce, con note critiche, quanto si conosce sulle fibre di Mauthner nei Ganoidi, Olocefali, Dipnoi ed Anfibi urodeli, riportando per quanto riguarda la Chimaera monstrosa e gli Urodeli, qualche osservazione propria, essenzialmente di controllo.

Discute a lungo intorno al valor morfologico e alla funzione che deve essere attribuita al sistema di nevroni cui le fibre del Mauthner appartengono.

Riassume il suo lavoro nelle seguenti conclusioni:

« Le fibre del Mauthner si rattrovano soltanto ne' Vertebrati anamni acquatici, ma la presenza loro non è condizionata necessariamente alla vita acquatica. Quando esistono nelle larve si conservano anche negli adulti: fa però eccezione la Salamandra maculosa.

Esse decorrono nel midollo spinale e nel bulbo costantemente al lato esterno del fascio longitudinale posteriore, e costituiscono di solito i più cospicui elementi del fascio medesimo.

Sono caratterizzate ne' Teleostei, ne' Ganoidi e negli Olocefali principalmente dallo spessore enorme e dalla stratificazione della guaina mielinica, e ne' Dipnoi e negli Anfibi dalla notevole grossezza del cilindrasse.

Dal cilindrasse di ciascuna fibra, per tutto il suo percorso, si staccano numerose collaterali, che vanno a mettersi in rapporto con il processo proto-

plasmatico mediale e ventrale di determinate cellule del gruppo motore interno (centrale).

Le due fibre in corrispondenza del territorio (campo) acustico, dopo di essersi decussate in sotto del pavimento del quarto ventricolo, perdono la guaina mielinica e vanno direttamente a far capo in due caratteristiche cellule multipolari, le quali inviano una parte almeno de' loro processi protoplasmatici verso il punto di penetrazione del nervo acustico (radice vestibolare).

Ciascuna fibra del Mauthner con la relativa cellula rappresenta un neurone intercalare, un sistema distalassonico, vestibolo-spinale crociato, che trasforma le sensazioni labirintiche in stimoli eccito-motori, necessari al mantenimento del tono della muscolatura laterale dorsale ».

La memoria è corredata da una ricca bibliografia. *G. C.*

NOTIZIE

PERSONALE UNIVERSITARIO

Sono stati nominati:

Rosa Prof. Daniele, ordinario di Zoologia, Anatomia e Fisiologia comparate degli Invertebrati nel R. Istituto di Studî superiori in Firenze.

Giardina Prof. Andrea, in seguito a concorso, ordinario di Anatomia comparata nella R. Università di Pavia.

Carazzi Prof. Davide, in seguito a concorso, straordinario di Zoologia, Anatomia e Fisiologia comparate nella R. Università di Padova.

Coggi Prof. Alessandro, in seguito a concorso, straordinario di Zoologia Anatomia e Fisiologia comparate nella R. Università di Modena.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1906. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XVII Anno — Firenze, Aprile 1906 — N. 4

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA: Pag. 105-112.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Levi G.**, La struttura dei gangli cerebrospinali dei Cheloni. (Con tav. I-II). — Pag. 112-124

Corti A., Su i globuli bianchi del sangue dei mammiferi. — Pag. 124-138.

SUNTI E RIVISTE: **Banchi A.**, 7. Di un nucleo non descritto del rombencefalo (Nucleo superiore del corpo restiforme). — 8. **Parhon G. e Papinian I.**, Indagini intorno alle localizzazioni nel nucleo del facciale nell'uomo. — 9. **Franceschi F.**, Sulla topografia delle fibre motrici e sensitive nei nervi misti. — Pag. 138-140.

NOTIZIE: Concorsi a premi. — Pag. 140.

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA — Pag. 140.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

XV. Vertebrati.

II PARTE ANATOMICA.

2. TEGUMENTO E PRODUZIONI TEGUMENTARIE.

Fiori Luigi. — Due casi di anomalia di sviluppo. I. Ipoplasia dell'utero e della mammella, II. Mammella soprannumeraria in un uomo, a livello della spina iliaca antero-superiore. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 376.*

Rynberk van G. — I disegni cutanei dei vertebrati in rapporto alla dottrina segmentale. Con 13 fig. — *Arch. Fisiologia, Vol. 3, Fasc. 1, pp. 1-55. Firenze 1905.*

Rynberk van G. — Sur les dessins cutanès des vertébrés par rapport à la doctrine segmentale: note prèlim. Résumé de l'A. — *Arch. ital. Biologie, T. 34, Fasc. 1, pp. 65-74. Turin 1905.*

3. Sistema nervoso centrale e periferico.

Antonelli Giovanni. — Enumerazione e significazione morfologica dei nervi encefalici: lezione. — *Estr. di pp. 12 d. Gazz. internaz. Medicina, An. 8, Dicembre 1905. Napoli 1905.*

Banchi Arturo. — Di un nucleo non descritto nel rombencefalo (Nucleo superiore del corpo restiforme) [Uomo]. — *Riv. Patologia nerv. e mentale, Vol. 10, Fasc. 9, pp. 423-433, con figure. Firenze 1905.*

Coggi Alessandro. — Sullo sviluppo del sistema nervoso periferico dei vertebrati e su una nuova classificazione dei principali organi di senso. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 2.*

Donaggio A. e *Fragnito O.* — Lesioni del reticolo fibrillare endocellulare nelle cellule midollari per lo strappo dello sciatico e delle relative radici spinali. [Coniglio]. — *Vedi M. Z., XVI, 11, 325.*

Fichera Gaetano. — Sulla ipertrofia della ghiandola pituitaria consecutiva alla castrazione. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 2.*

Fichera Gaetano. — Ancora sulla ipertrofia della ghiandola pituitaria consecutiva alla castrazione [Mammiferi]. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 2.*

Franceschi Francesco. — Sulla topografia delle fibre motrici e sensitive dei nervi misti [Cane]. Con tav. III. — *Riv. Patologia nerv. e mentale, Vol. 10, Fasc. 9, pp. 401-412. Firenze 1905.*

Gasparrini E. — Delle alterazioni successive alla estirpazione del ganglio simpatico cervicale superiore [Cane]. — *Rendic. XVII Congresso Associaz. Oftalmol. ital. (Napoli 1905), in: Annali Oftalmolo ia, An. 34, Fasc. 11-12, pp. 922-927. Pavia 1905.*

Gemelli Agostino. — Contributo alla struttura dell'infundibulo nei Pesci: nota prev. — *Estr. di pp. 15 d. Riv. Fisica, Matem. e Sc. nat. Pavia, An. 5, ottobre 1905, N. 70. Pavia 1905. Con tav.*

Gemelli Agostino. — Contributo alla fisiologia dell'ipofisi (Riassunto dell'A.). — *Arch. Fisiologia, Vol. 3, Fasc. 1, pp. 108-112. Firenze 1905.*

Giannelli Luigi. — Contributo allo studio delle formazioni del tetto del cervello intermedio in base a ricerche praticate sul loro sviluppo in embrioni di Rettile (Seps chalcides) e di Mammiferi (Sus scrofa domesticus e Lepus cuniculus). — *Vedi M. Z., XVII, 1, 3.*

Livini Ferdinando. — Formazioni della vôlta del proencefalo in embrioni di uccelli. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 3.*

Medea Eugenio. — L'applicazione del nuovo metodo di R. y. Cajal allo studio del sistema nervoso periferico (nella neurite parenchimatosa degenerativa sperimentale). — *Boll. Soc. med.-chir. Pavia, 1905, N. 1, pp. 44-47, con figure. Pavia 1905.*

Paravicini Giuseppe. — Sulla colorazione del reticolo endocellulare delle cellule nervose spinali dell'uomo e del gatto: nota prev. — *Boll. Musei Zool. ed Anat. compar. Univ. Torino, Vol. 20, N. 514. Torino 1905, pp. 10.*

Scarpini Vincenzo. — Su alcune alterazioni primitive del reticolo fibrillare endocellulare e delle fibrille lunghe nelle cellule del midollo spinale: ri-

cerche sperimentali sull'avvelenamento da cloruro d'etile e sulla compressione dell'aorta addominale, eseguite col metodo di Donaggio. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 5.*

Sciamanna Ezio. — Funzioni psichiche e corteccia cerebrale. — *Atti Istit. Psich. Univ. Roma, Vol. 4, 1905, pp. 22-44, con tav. Roma 1905.*

Spallitta F. — Sur le cours des fibres centripètes du grand sympathique. Résumé. [Chien]. — *Arch. ital. Biologie, T. 34, Fasc. 2, pp. 160-168. Turin 1905.*

Tagliani Giulio. — Le fibre del Mauthner nel midollo spinale de' Vertebrati inferiori (anamni). Con tav. 23ª. — *Arch. Zoologico, Vol. 2, Fasc. 3, pp. 385-437. Napoli 1905.*

Trinci Giulio. — Le radici e i gangli dei nervi spinali dei Teleostei nelle loro varie disposizioni. Con 11 figure. — *Monit. Zool ital., An. 16, N. 11, pp. 330-353 e N. 12, pp. 386-398. Firenze 1905.*

Vasoin B. — Sulle alterazioni artificiali del midollo spinale dovute ai liquidi fissatori. — *Padova, tip. Penada, 1905, 8°, pp. 20.*

Vecchi (de) Bindo. — Sulla resezione sperimentale dei nervi renali [Mammiferi]. — *Rend. Soc. med.-chir. Bologna, adunanza 27 giugno 1905, in: Bull. Sc. med., An. 76, S. 8, Vol. 5, Fasc. 11, pp. 601-602. Bologna 1905.*

4. Organi di senso.

Addario. — Le vitrè et la zonule en rapport avec leur matrice ciliaire: Représentation semischématique dans l'oeil humain adulte. — *Stabil. tipolitogr. A. Serino, Napoli.*

Barnabò Valentino. — Sopra un ganglio nervoso di senso specifico nella papilla foliata del Sus scropha. — *Boll. Soc. Zool. ital., An. 14 (S. 2. Vol. 6), Fasc. 7-8, pp. 215-226, con figg. Roma 1905.*

Citelli S. — Sulla struttura della tromba d'Eustachio nell'uomo. Con tav. — *Estr. di pp. 27, d. Arch. ital. Otologia, Vol. 16, Fasc. 5-6. Torino, 1905.*

Coggi Alessandro. — Su lo sviluppo e la morfologia delle ampolle di Lorenzini e loro nervi. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 3.*

Contino A. — Struttura e sviluppo del margine palpebrale. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 3.*

Deganello U. — Exportation des canaux demi circulaires chez les pigeons. Dégénérescences consécutives dans l'axe cérébro-spinal. Nouvelle contribution à la connaissance des voies vestibulaires centrales chez les oiseaux et à la physiologie des canaux demi-circulaires. — *Arch. ital. Biologie, T. 34, Fasc. 2, pp. 201-214. Turin 1905.*

Falchi F. — Sullo sviluppo della ghiandola lacrimale. [Mammiferi, uomo compreso]. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 3.*

Ponzo M. — Sur la presence de bourgeons gustatifs dans quelques parties de l'arrière-bouche et dans la partie nasale du pharynx du foetus humain. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 374.*

Sala Guido. — Nuove ricerche sulla fina struttura della retina [Uccelli]. Con tav. — *Boll. Soc. med.-chir. Pavia, 1905, N. 4, pp. 347-354. Pavia 1905.*

Speciale. — Sullo sviluppo della glandola lacrimale nell'uomo. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 4.*

5. Scheletro e articolazioni.

Blasio (de) A. — Cranio Sarrastino. — *Riv. ital. Sc. nat., An. 25, N. 11-12, pp. 117-119, con fig. Siena 1905.*

Bordoni Tito. — Sopra due casi di elevazione congenita della scapola. — *Clinica moderna, An. 11, N. 45, pp. 529-535, con figg. Firenze 1905.*

Bovero Alfonso. — Intorno ad un gruppo di singolari canali vascolari del post-sfenoide negli Sciuromorpha. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 68, N. 9-10, pp. 709-716, con tav. Torino 1905.*

Marro Giovanni. — La fossetta occipitale mediana negli alienati. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 68, N. 9-10, pp. 717-724. Torino 1905.*

Staurenghi Cesare. — Comunicazione preventiva di craniologia comparata. Processi dorso-post-sfenoidei con ossicini suturali nel Cynomis ludovicianus Wagn. — *Gazz. med. lomb., An. 64, N. 44, pp. 431-432. Milano 1905.*

6. Apparecchio muscolare.

Bertelli D[ante]. — Ricerche di embriologia e di anatomia comparata sul diaframma e sull'apparecchio respiratorio dei vertebrati. II diaframma ed i sacchi aeriferi degli uccelli. Il diaframma dei rettili. Il diaframma degli anfibi. Il tessuto connettivo interstiziale dei polmoni. Le pleure dei Sauropsidi. — *Vedi M. Z. XVII, 1, 2.*

Pitzorno Marco. — Muscoli accessorî ad flexorem perforantem: nota prev. Con 3 figure. — *Estr. di pp. 9, d. Studi Sassaresi, An. 4, Sez. 2, Fasc. 1. Sassari 1905.*

Pitzorno M[arco]. — Musculus interflexorius. — *Atti Soc. toscana Sc. nat. Pisa, Proc. verb., Vol. 14, N. 10, pp. 192-208, con figure. Pisa 1905.*

7. Apparecchio cardiaco-vascolare, milza.

Banchi Arturo. — Fascio accessorio del m. pronator teres e spostamento del nervo mediano e della arteria omerale alla regione del gomito. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 373.*

Favaro G. — Note fisiologiche intorno al cuore caudale dei Murenoidi (tipo Anguilla vulgaris Turt). Con 2 figg. — *Arch. Fisiologia, Vol. 2, Fasc. 5, pp. 569-580. Firenze 1905.*

Sciuti M. — Sulle vie linfatiche del sistema nervoso centrale. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 371.*

Vastarini-Cresi G. — Sul significato morfologico delle arterie cerebrali anteriori e sulla interpretazione di alcune loro varietà. — *Monit. Zool. ital., An. 16, N. 12, pp. 378-381. Firenze 1905.*

8. Tubo digestivo e glandole annesse.

Banchi Arturo. — Situazione non frequente del colon pelvico e spostamento laterale del mesocolon pelvico e dell'uraco. Esiste un mesenterio ventrale dell'intestino terminale? Con 1 fig. — *Monit. Zool. ital., An. 16, N. 10, p. 314-318. Firenze 1905.*

Bizzozero Enzo. — Sull'ipertrofia compensatoria delle ghiandole salivari [Coniglio]: ricerche sperimentali. — *Arch. Sc. med., Vol. 27, Fasc. 4, pp. 423-432. Torino 1903.*

Ghigi Alessandro. — Ricerche sulla dentatura dei Teleostei (Balistes capriscus). Con tav. 24.ª — *Arch. Zoologico, Vol. 2, Fasc. 3, pp. 439-463. Napoli 1905.*

Gradenigo G. — Sulla innervazione motrice del velo del palato. — *Arch. ital. Otologia, Vol. 17, S. 2, Fasc. 1, pp. 22-24. Torino 1905.*

Pende N. — Contributo alla fisiopatologia del pancreas con speciale riguardo agli isolotti di Langerhans. — *Policlinico, An. 12, Vol. 12-M, Fasc. 11, pp. 514-519. Roma 1905.*

Pirera Alfonso. — Sui rapporti fra tiroide e pancreas: studio sperimentale [Mammiferi]. — *Vedi M. Z., XVI, 6, 142.*

Pugliese A. — Changements morphologiques de l'epithélium des glandes digestives et des villosités intestinales dans les premiers jours de la réalimentantion: Résumé de l'A. (Avec 1 planche) [Chien]. — *Arch. ital. Biologie, T. 34, Fasc. 1, pp. 49-65. Turin 1905.*

Salvi Giunio. — L'intestino preorale negli uccelli. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 4.*

Salvi G[iunio]. — Ricerche sopra l'intestino cefalico negli Uccelli. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 4.*

Sereni Samuele. — Sulla presenza e distribuzione del grasso nei diversi elementi cellulari del pancreas. — *Policlinico, An. 12, Vol. 12-M, Fasc. 11, pp. 502-513, con figg. Roma 1905.*

Verson S. — Sur la graisse dans la muqueuse gastrique. [Animaux appartenant à toutes les classes des Vertébrés]. Résumé de l'A. — *Arch. ital. Biologie, T. 34, Fasc. 1, pp. 14-20. Turin 1905.*

Zimmerl U. — Sulla distribuzione del tessuto elastico nella mucosa della cavità orale degli animali domestici. — *Parma, tip. Zerbini 1905, 8°, pp. 29.*

9. Apparecchio respiratorio. Branchie. Timo. Tiroide.

Bertelli D[ante]. — Ricerche di embriologia e di anatomia comparata sul diaframma e sull'apparecchio respiratorio dei vertebrati. II diaframma ed i sacchi aeriferi degli uccelli. II diaframma dei rettili. II diaframma degli anfibi. II tessuto connettivo interstiziale dei polmoni. Le pleure dei Sauropsidi. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 2.*

Fiori Luigi. — Sul potere di rigenerazione del tessuto paratiroideo — *Vedi M. Z., XVII, 1, 3.*

Marro Giovanni. — Sopra un caso di timo persistente in un alienato di 52 anni. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 68, N. 9-10, pp. 725-730. Torino 1905.*

Tescione Giuseppe. — Modificazioni istologiche della glandola tiroide in seguito all'ablazione delle ovaje: ricerche sperimentali. — *Vedi M. Z., XVI, 6, 142.*

Zanfrognini A. — Insufficienza paratiroidea e gravidanza — *Vedi M. Z., XVII, 1, 2.*

10. Apparecchio uro-genitale. Capsule surrenali.

Barberio M. — Nuova reazione microchimica dello sperma e sua applicazione nelle ricerche medico-legali. — *Rendic. Accad. Sc. fis. e matem., Sez. Soc. Reale Napoli, An. 44 (S. 3, Vol. 11), Fasc. 4, pp. 156-168, con tav. Napoli 1905.*

Fabris Aldo — Sull'atrofia sperimentale del testicolo [Coniglio]. — *Arch. Sc. med., Vol. 27, Fasc. 4, pp. 433-452. Torino 1903.*

Ferrata Adolfo. — Sulla anatomia, sullo sviluppo e sulla funzione del rene [Mammiferi]. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 3.*

Ferrata Adolfo. — Sui fenomeni di secrezione della cellula renale [Rettili e Mammiferi]. Con due tav. — *Arch. Fisiologia, Vol. 2, Fasc. 5, pp. 581-588. Firenze 1905.*

Giacomini Ercole. — Contributo alla conoscenza del sistema delle capsule surrenali dei Teleostei: sulla sostanza midollare (organi soprarenali o tessuto cromaffine) di Amiurus catus L. — *Rendic. Sess. Acc. Sc. Istit. Bologna, N. S., Vol. 9, Fasc. 4. Bologna 1905.*

Giannelli Luigi. — Contributo alla migliore conoscenza dello sviluppo delle ghiandole genitali nei mammiferi (Lepus cuniculus): 1ª nota: sviluppo dell'ovario. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 3.*

Herlitzka L. — Sugli innesti di tube nelle ovaie [Conigli]. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 59, Fasc. 5, pp. 480-495, con tavole. Firenze 1905.* Vedi anche: *Arch. ital. Ginecologia, An. 8, Vol. 2, N. 6, pp. 272-277. Napoli 1905.*

Levi Giuseppe. — Sulla differenziazione del gonocita e dell'ovocita degli Anfibi, con speciale riguardo alle modificazioni della vescicola germinativa. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 3.*

Moresco Giuseppe. — Un caso di anomalie genitali con rene atrofico. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 376.*

Razzaboni Giovanni. — Contributo alla topografia minuta della prostata in rapporto all'uretra e ai dotti ejaculatori: ricerche anatomiche e anatomo-patologiche. — *Clinica chirurg., An. 13, N. 11, pp. 1189-1216, con tav. Milano 1905.*

Savarè M. — Sulla natura dei così detti calcoli delle frangie tubariche. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 27, N. 9, pp. 247-258. Milano 1905.*

Vincenzoni Enrico. — Un caso di ectopia crurale del testicolo. — *Riforma medica, An. 21, N. 51, pp. 1401-1406. Palermo-Napoli 1905.*

11. Teratologia.

Aievoli Eriberto. — Sui canali anomali del pene. Urethra duplex. Condotti paruretrali. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 375.*

Fabrizi G. e **Forlì** V. — Contributo allo studio delle deformità congenite familiari delle estremità. — *Atti Istit. Psich. Univ. Roma, Vol. 4, 1905, pp. 230-250, con tav. Roma 1905.*

Mezzadrelli Felice. — Polidattilia in un bue. — *Clinica Veterinaria, An. 28, N. 47, pp. 277-278. Milano 1905.*

Sanctis (de) Sante. — Gli infantilismi: studio nosografico e clinico. — *Riv. sperim. Freniatria, Vol. 31, Fasc. 3-4, pp. 425-482. Reggio Emilia 1905. (Continua).*

III. PARTE ZOOLOGICA.

2. Pesci.

Evant (d') Teodoro. — Appendici dactiloidi delle Tryglae: osservazioni anatomiche e morfogenetiche. — *Atti Accad. med.-chir. Napoli, An. 57, N. S., N. 2. Napoli 1903.*

Milia (di) Raff. — Prospetto sistematico dell'ittiofauna del mare di Sciacca. — *Sciacca, tip. Fazzella, 1904, 4°, pp. 21.*

Supino Felice. — Il Todarus brevirostris Gr. e Cal. Con 6 figure. — *Ricerche Laborat. Anat. norm. Univ. Roma, Vol. 11, Fasc. 3, pp. 255-259. Roma 1905.*

4. Rettili.

Buffa P. — Ricerche sulla muscolatura cutanea dei serpenti e considerazioni sulla locomozione di questi animali. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 373.*

5. Uccelli.

Angelini Giovanni. — Aphrastura fulva: nuova specie di Passeraceo, appartenente ai Dendrocolaptidi sinallaxini. — *Boll. Soc. Zool. ital., An. 14 (S. 2, Vol. 6), Fasc. 7-8, pp. 227-230. Roma 1905.*

Arrighi-Griffoli G. — Note ed appunti di un cacciatore sui nostri uccelli migratori. Parte II. — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 9, N. 93-94, pp. 135-141. Siena 1905. Continuaz. continua.*

Balducci E. — Osservazioni e considerazioni sulla pigmentazione dell'iride dell'Athene Chiaradiae Gigl. Con fig. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 372.*

Bianchini Arnaldo. — Contribuzione allo studio della avifauna reatina. — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 9, N. 93-94, pp. 124-127. Siena 1905, continuaz. e fine.*

Boschetti A. — Appunti per lo studio della avifauna ligure. — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 9, N. 93-94, pp. 128-129. Siena 1905. Continuaz. continua.*

Chigi Francesco. — Razze e variazioni della Coturnix coturnix Lin. — *Boll. Soc. Zool. ital., An. 14 (S. 2, Vol. 6), Fasc. 7-8, pp. 247-256. Roma 1905.*

Falconieri di Carpegna Guido. — Constatazione dell'Hypolais poliglotta nelle Marche. — *Bull. Soc. Zool. ital., An. 14 (S. 2, Vol. 6), Fasc. 7-8, p. 262. Roma 1905.*

Giglioli H. Enrico. — Breve relazione sul Congresso Ornitologico internazionale recentemente tenuto in Londra. — *Bull. Soc. Zool. ital., An. 14 (S. 2, Vol. 6), Fasc. 7-8, pp. 286-287. Roma 1905.*

Martorelli Giacinto. — Gli Uccelli d'Italia descritti popolarmente e figurati. — *Milano, edit. Cogliati, 1905, 8° fig., con tav. In corso di pubblicaz.*

Pavesi Pietro. — Il piviere tortolino in provincia di Pavia. — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 9, N. 93-94, pp. 113-115. Siena 1905.*

Stefani (de) T. — Importante cattura ornitologica fatta in Sicilia. — *Naturalista Siciliano, An. 18, N. 2-3, pp. 51-52. Palermo 1905.*

Vallon Graziano. — Nota intorno alla nuova specie di civetta, scoperta nella provincia del Friuli. — *Atti Accademia Udine per gli anni 1899-900 a 1903-904. Udine, tip. Doretti 1900 1904.*

Vallon G. — Escursioni ornitologiche nel Friuli. III Serie. — *Avicula, Giorn. ornit. ital., An. 9, N. 93-94, pp. 130-135. Siena 1905. Continuaz. e fine.*

Vallon Graziano. — Lettera aperta al chiarissimo sig. prof. A. Grimaldi di Reggio Calabria [Questione ornitologica]. — *Avicula, Giorn. ornitol. ital. An. 9, N. 93 94, pp. 115-123. Siena 1905.*

6. Mammiferi.

Carruccio Antonio. — Sulla Okapia donata da S. M. il Re Vittorio Emanuele III al Museo Zoologico della R. Università Romana. — *Bull. Soc. Zool. ital., An. 14 (S. 2, Vol. 6), Fasc. 7-8, pp. 177-190, con tav. Roma 1905. Continuaz. e fine.*

Lucifero Armando. — Mammalia calabra. Elenco dei Mammiferi calabresi. — *Riv. ital. Sc. nat., An. 25, N. 9-10, pp. 99-101 e N. 11-12, pp. 123-129. Siena 1905. Continuaz. continua.*

Monti Rina. — Studi sul letargo. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 2.*

Senna Angelo. — Contributo alla conoscenza dei Chirotteri Eritrei. Con tav., 16-19. — *Arch. Zoologico, Vol. 2, Fasc. 3, pp. 249-308. Napoli 1905.*

7. Antropologia ed Etnologia.

Cerletti U. e **Perusini** G. — Sopra alcuni caratteri antropologici descrittivi nei soggetti colpiti dall' endemia gozzo-cretinica (Tiroidismo endemico). (Studi sul cretinismo endemico. Parte II). — *Annali Istit. Psich. Univ. Roma, Vol. 4, 1905, pp. 117-213. Roma 1905.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Differenza di statura fra coscritti e reclute nelle diverse regioni d'Italia, a proposito di un tipo mediterraneo di alta statura. — *Estr. di pp. 7 d. Riv. geograf. ital., An. 12, Fasc. 9. Firenze 1905.*

Zuccarelli A. — Il terzo trocantere nell'uomo, sue forme, sue dimensioni, suo valore onto-filogenetico. Ricerche in femori di briganti ed in collezioni di femori, antiche e moderne, del Gabinetto Antropologico « G. B. Della Porta » in Napoli. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 373.*

Zuccarelli A. — Intorno alla sutura metopica e al suo valore nella specie umana. Studio sui crani metopici trovati nel primo mezzo migliaio di teschi del Gabinetto Antropologico « G. B. della Porta » in Napoli. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 372.*

APPENDICE: ANTROPOLOGIA APPLICATA ALLO STUDIO DEI PAZZI, DEI CRIMINALI ECC.

Giuffrida-Ruggeri V. — Proposta di uno studio delle ramificazioni dell'arteria meningea media nei degenerati. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 373.*

Peli G. — La cavità glenoidea dell'osso temporale nei sani di mente, negli alienati e nei criminali. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 372.*

Sanna-Salaris G. — La prostituta Sarda: appunti di antropo-biologia e di psicologia patologica: nota prev. — *Cagliari, tip. Montorsi, 1905, 8°, pp. 8.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

La struttura dei gangli cerebrospinali dei Cheloni

DEL DOTT. GIUSEPPE LEVI, LIBERO DOCENTE.

(Con tav. I-II)

È vietata la riproduzione.

Le cellule dei gangli cerebrospinali dei Cheloni non corrispondono affatto al tipo che generalmente si considera come caratteristico di quegli elementi. Quando alcuni anni or sono mi si offerse l'occasione di esaminare quel materiale con metodi d'indagine adatti esclusivamente a studi citologici [1], notai in questi elementi una

[1] Levi Giuseppe. — Ricerche citologiche comparate sulla cellula nervosa dei vertebrati. — *Riv. di Patologia nervosa e ment. Vol. 2, Fasc 5-6, 1897.*

forma molto irregolare; essi sono provvisti di 2-3 lobulazioni, di grandezza variabile, talora altrettanto voluminose della massa principale della cellula, la quale circonda il nucleo; un ponte protoplasmatico, in alcune cellule molto largo, in altre più ristretto, riunisce i lobi colla massa principale della cellula. Il nucleo è eccentrico, fatto generale alle cellule dei gangli di tutti i Rettili. La capsula fibrosa della cellula si modella sulle irregolarità del contorno cellulare.

La sostanza cromofila è disposta in piccoli e minuti granuli, più numerosi nella zona perinucleare. I lobi hanno una struttura identica a quella della parte centrale del citoplasma, sono costituiti cioè da un reticolo fibrillare e contengono granuli cromofili; i ponti protoplasmatici invece, sono privi di sostanza cromofila e sono attraversati da fibrille rettilinee, parallele, le quali divergono a ventaglio ai due estremi del ponte.

Pugnat [1] ha completamente confermato la mia descrizione; egli avrebbe inoltre osservato che le fibrille del cilindrasse penetrano in parte nella porzione centrale della cellula, in parte vanno in un lobo, giungono sino alla sua periferia e ripiegano verso la massa principale della cellula. Gli altri lobi ricevono indirettamente le fibrille provenienti dal primo lobo.

Il metodo di Cajal al Nitrato di Argento, previa fissazione in alcool ammoniacale, mi ha permesso di osservare nei gangli spinali, nel ganglio del trigemello e nel ganglio plessiforme del vago di due specie di Chelonî *(Emys europaea, Testudo graeca)* nuove particolarità di struttura, le quali si ricollegano, almeno in parte, a quel mio primo reperto.

Con questo metodo, oltre alle grossolane lobulazioni suddette, si distinguono dei prolungamenti cellulari più delicati, non rilevabili con comuni metodi di colorazione, i quali terminano con un bottoncino o con una grossa clava; essi possono essere diversissimi per grandezza, forma e distribuzione; da prolungamenti sottilissimi, visibili soltanto con lenti ad immersione, passiamo per un infinito numero di gradazioni a lobi di volume eguale o maggiore di quello della massa principale della cellula; e sono appunto queste forme di passaggio le quali mi permettono di affermare che fra gli uni e gli altri sussiste la più perfetta identità, che è del resto anche meglio provata dalla loro intima costituzione; gli uni e gli altri

[1] Pugnat Ch. A. — Récherches sur la structure des cellules des ganglions spinaux de quelques reptiles, — *Anat. Anz. Bd 14, 1897*

sono senza eccezione costituiti da neurofibrille e soltanto i filamenti più sottili appaiono talora omogenei; cionostante io non credo si possa dubitare della struttura neurofibrillare di questi ultimi, la quale non appare, in parte per l'estrema sottigliezza della fibra, in parte per una conglutinazione delle loro scarse neurofibrille; del resto ho potuto persuadermene meglio in singoli punti di quelle fibre, nei quali le fibrille erano un po' divaricate.

Credo che riescirò a dare un' idea più esatta delle varie forme sotto le quali quei prolungamenti si presentano, riunendoli in categorie distinte, premettendo però che tale aggruppamento riesce di necessità, per il gran numero di forme intermedie osservate fra varî tipi, molto artificiale.

Ciascuna cellula è provvista di svariate forme di prolungamenti: non esistono appendici protoplasmatiche caratteristiche di singoli tipi cellulari.

1. Lobi protoplasmatici voluminosi, uniti alla parte della cellula che circorda il nucleo, per mezzo di un ponte di lunghezza variabile; talora essi sono tanto larghi che il limite fra la lobulazione e la parte principale del corpo cellulare è segnata da un semplice strozzamento (fig. 18) altre volte sono lunghi ed esili tanto da avere l'apparenza di sottili filamenti; all'estremità di tali sottili fibre si possono trovare anche lobi grandissimi (di 29×16 μ).

I peduncoli protoplasmatici più grossolani sono piuttosto brevi; il raggiungere 35 μ di lunghezza, come nella cellula riprodotta a fig. 1 è per tali peduncoli un eccezione.

Il numero dei lobi per ciascuna cellula è inversamente proporzionale al loro volume; possiamo incontrare fin 5 o 6 lobi piccoli in una cellula, di rado più di tre lobi grandi; da questi ultimi si partono sovente lobulazioni secondarie od anche altre forme di appendici protoplasmatiche (fig. 1, 2). Non è caso raro poi che da un lobo principale od anche da un secondario prenda origine il cilindrasse (fig. 3).

La capsula della cellula si adatta a tutte le irregolarità della sua superficie; ciascun lobo è racchiuso in una loggia, la quale comunica colla cavità principale della capsula, nella quale è contenuta la parte centrale della cellula.

La fissazione in alcool ammoniacale richiesta dal metodo di Cajal provoca un raggrinzamento non lieve di queste cellule, come appare dalle figure: ma con altre fissazioni la capsula resta intimamente aderente tanto alla parte centrale della cellula che ai lobi. Dico questo per eliminare il dubbio che i lobi siano un pro-

dotto artificiale, collegato in qualche modo alla retrazione che hanno subito le cellule; ho creduto superfluo di riprodurre le figure che dà la fissazione in liquido di Flemming od in sublimato, nelle quali il raggrinzimento non appare; del resto anche in alcune delle figure che qui riporto la retrazione era insignificante (figg. 4, 6, 9, 17).

Il corpo cellulare ha l'identica costituzione tanto nella sua porzione centrale che nelle parti eccentriche a forma di lobo, testè descritte. La sostanza cromofila è sempre scarsissima, è disposta in piccoli granuli ed è distribuita uniformemente in tutta la cellula, all'infuori dei ponti protoplasmatici che ne sono privi o ne contengono solo granuli minutissimi, poco nettamente differenziabili dalle fibrille.

Le neurofibrille formano un complicato reticolo ed offrono anche in cellule dello stesso ganglio il più spiccato polimorfismo (1).

In alcune cellule incontriamo un intreccio complicato di delicate fibrille, in altre una rete fibrillare più grossolana; forse queste differenze sono l'esponente di stati funzionali differenti, come Cajal ha ammesso per altri elementi gangliari. Nei ponti protoplasmatici larghi le fibrille sono anastomizzate a rete, come nel restante citoplasma, nei ponti più sottili invece le fibrille decorrono parallele e non sembrano anastomizzarsi.

Alla periferia di molte cellule, ed anche nella parte distale dei lobi, le fibrille possono apparire molto divaricate ed in molti punti fascetti di fibrille si allontanano alquanto dal contorno della cellula delimitando delle aperture poligonali o sferiche; nei casi estremi quella porzione di citoplasma appare come un reticolo a maglie larghe e regolari (Fig. 14). Oppure le fibrille costituiscono una matassa filamentosa complicatamente avvolta su sè medesima (spesso nei lobi).

2.° Lobi protoplasmatici globosi o clavati uniti alla cellula da lunghe fibre di vario spessore, ma mai più grosse del cilindrasse, di calibro uniforme; la loro lunghezza può essere tale da rendere difficile, anche per il loro andamento tortuoso, lo scoprirne l'origine, almeno in alcuni casi (come nelle Figg. 10 e 11); certamente alcune volte ho potuto convincermi che la loro terminazione avviene

(1) A seconda della maggiore o minor durata dell'impregnazione argentica l'aspetto delle neurofibrille può modificarsi molto, sopratutto per il differente tono di colore che esse assumono. Naturalmente non è di queste differenze legate alla tecnica che io intendo parlare; ho voluto farne cenno perchè esse potrebbero essere attribuite ad altre cause, dato che nello stesso preparato si possono incontrare cellule con fibrille più o meno nitide, e questo perché, come fa notare Cajal, gli elementi più periferici di ciascun organo raggiungono un grado di maturità di reazione maggiore degli elementi più profondi.

a grande distanza dalla loro cellula di origine. Non vi può essere dubbio che una tale forma si ricollega ad una varietà di quella precedentemente descritta; sono appunto queste e simili forme di passaggio, le quali ci permettono di stabilire un identità fra i grossi lobi protoplasmatici e le altre forme di prolungamenti.

Fra il volume della sfera terminale e lo spessore della fibra che ne rappresenta il peduncolo, non vi è correlazione alcuna; in alcune, lobi molto grandi sono uniti alla cellula per mezzo di fibre sottilissime, in altre, grossi prolungamenti sono appena lievemente rigonfi a clava alla loro estremità; anzi queste due forme estreme di appendici cellulari sono tanto differenti fra loro che è utile il descriverle separatamente:

A. — I prolungamenti più spessi appaiono in alcune cellule in numero rilevante (Figg. 3, 8 e 9) e prendono origine dalla cellula in maniera molto caratteristica; essi sono impiantati sur una zona limitata del corpo cellulare, per lo più sur un grosso lobo, il quale viene a costituir loro un cospicuo tronco comune (Fig. 8); ed è per questo che l'origine di tali prolungamenti si mette meglio in evidenza nelle sezioni più tangenziali della cellula (Figg. 3, 8).

Anche quando questi prolungamenti sono impiantati sulla parte centrale della cellula, essi prendono origine da una zona molto limitata della sua superficie (Fig. 4). In quanto al loro decorso, essi sono lievemente sinuosi, attraversano spesso la capsula fibrosa, ma non si portano mai a grande distanza dall'origine, e terminano con un rigonfiamento clavato o sferico (3, 4, 6, 7, 8, 17) il quale può essere perforato nel centro (Fig. 3); in qualche caso si suddividono in 2-3 rami, ciascuno dei quali offre un estremità ispessita (Figg. 1, 4, 5, 9).

B. — I prolungamenti sottili che terminano al loro estremo distale con una voluminosa sfera sembrano essere meno frequenti di quelli della prima varietà; ma non bisogna dimenticare che nei casi non rari nei quali la loro estremità si trova a grande distanza dalla cellula di origine, la loro presenza sfugge molto spesso ed è perciò possibile che essi siano più numerosi di quanto risulti dall'osservazione dei preparati, per quanto questa possa essere accurata.

Essi nascono per lo più isolati dalla parte centrale della cellula (Figg. 1, 4, 7) ed hanno un decorso molto tortuoso; in prossimità della loro porzione distale danno talvolta delle sottilissime collaterali, le quali alla lor volta terminano con una sfera di grandezza eguale a quella che si trova all'estremo della fibra princi-

pale (Fig. 10); altre volte invece appaiono indivisi in tutto il loro decorso; in alcune cellule vidi prender origine da una di queste sfere il cilindrasse (Figg. 4, 7).

Lo studio della minuta struttura di ambedue le varietà di prolungamenti ora descritti conferma la nostra supposizione che essi rappresentino vere espansioni del corpo cellulare, perfettamente omologizzabili ai grossi lobi dimostrabili coi comuni metodi di colorazione; tanto le sfere o clave terminali che i loro peduncoli, abbiano essi l'apparenza di sottili fibre, oppure di prolungamenti protoplasmatici più spessi, sono costituiti da neurofibrille, le sfere più voluminose contenevano fibrille lassamente aggrovigliate a matassa, i rigonfiamenti terminali dei prolungamenti della prima varietà erano costituiti da una semplice ansa di neurofibrille, ed apparivano perciò spesso perforati nella loro parte centrale (Fig. 13). Alcune voluminose sfere sembravano costituite da una membrana pieghettata, racchiusa in una sostanza fondamentale omogenea (Figg. 10, 11); la membrana era alla sua volta costituita da fitte neurofibrille.

I peduncoli che uniscono queste formazioni sferiche alla cellula contengono neurofibrille rettilinee, parallele, non anastomizzate; vi ritroviamo adunque una struttura identica a quella del cilindrasse; soltanto le fibre più sottili appaiono uniformemente nere, ma, come ho già rilevato, questo è esclusivamente una conseguenza di un imperfezione del metodo; la stessa apparenza hanno del resto le fini fibre o le collaterali nei centri nervosi coloriti col metodo Cajal, eppure non si dubita per questo della loro costituzione neurofibrillare.

In questi prolungamenti manca qualsiasi traccia di sostanza cromofila; nei preparati con colorazione alla Nissl la quale, come tutti sanno, è elettiva per quella sostanza, non è possibile di mettere in evidenza neppure le più grosse sfere; questo potrebbe essere un criterio per differenziare tali varietà di prolungamenti dai grossi lobi protoplasmatici.

3.° Prolungamenti brevi, sottili, dall'apparenza di fibre delicate, quasi sempre ispessiti al loro estremo; è sopratutto la forma e la grandezza del bottoncino terminale che dà in ciascun caso alle appendici in questione l'impronta loro caratteristica; da un semplice ispessimento del filamento (Fig. 7) si passa per gradi a globetti di discreto volume, di costituzione simile a quella del protoplasma cellulare, cioè contenenti neurofibrille ad ansa (Figg. 12, 13).

Questi prolungamenti possono prendere origine: dalla parte

centrale del protoplasma, da un lobo, da un prolungamento protoplasmatico, da rami protoplasmatici collaterali, ed infine dal cilindrasse nel suo tratto più prossimale; essi si possono suddividere poco dopo la loro origine in 2-5 rami secondarî, ciascuno dei quali termina con un bottoncino (Fig. 5).

Il loro numerò è molto variabile; l'impianto sulla cellula avviene in una zona abbastanza limitata della sua superficie; il loro tragitto è rettilineo o lievemente sinuoso; essi terminano sulla superficie interna della capsula endoteliale che riveste la cellula gangliare.

4.° Prolungamenti sottili di apparenza e struttura simile a quelli finora descritti, ma che se ne distinguono per le anastomosi che essi formano, costituendo alla superficie della cellula, sempre però sur una zona limitata di quella, una complicata rete (Figg. 2, 15, 17, 18). Esaminando attentamente ed a forte ingrandimento questi intrecci di fibre, non è difficile di persuadersi che le anastomosi fra le fibre sono meno numerose di quanto possa sembrare a primo aspetto, ma che un gran numero di fibre tortuose vi si interseca in piani differenti: il decorso di queste fibre è tanto irregolare che è impossibile di darne una descrizione precisa; esse hanno alla loro estremità i consueti ispessimenti sferici od allungati; altri ispessimenti allungati s'incontrano particolarmente nei punti di anastomosi; sembra quasi che questi tratti ispessiti siano determinati da un divaricamento delle neurofibrille che costituiscono le fibre.

L'origine del cilindrasse offre in queste cellule alcune varietà degne di nota; esso può sorgere, e questo è il caso più frequente, dalla parte centrale della cellula.

Esso non è, come nei Mammiferi, assottigliato all'origine, ma il suo calibro è uniforme in tutto il suo decorso; ho parimente notato l'assenza del glomerulo iniziale, il quale ha un aspetto tanto caratteristico nelle cellule dei gangli di Mammiferi; tutt'al più descrive talvolta un' ampia S.

Degna di menzione è l' origine del cilindrasse da un lobo, il quale in alcuni casi può trovarsi ad una certa distanza dal corpo cellulare e può essere congiunto a quest' ultimo per mezzo di una fibra di spessore eguale al cilindrasse medesimo (Fig. 4). Talvolta dalla porzione prossimale del cilindrasse si staccano in gran numero prolungamenti protoplasmatici clavati al loro estremo; in tali casi il cilindrasse è molto grosso all'origine e si va gradatamente assottigliando dopo aver fornito quei rami collaterali (Fig. 13).

Un origine del cilindrasse da lobi molto lontani dalla cellula non è mai stata da me dimostrata in maniera evidente.

Un altra disposizione curiosa è il fenestramento del cilindrasse; la sua origine dalla cellula avviene per mezzo di 2-3 grosse fibre, le quali dopo un certo tratto si congiungono. In altre cellule, nelle quali i prolungamenti formano una rete, il cilindrasse prende origine da quella zona della superficie cellulare che corrisponde alla rete suddetta e riceve dalle fibre della rete numerose anastomosi più o meno grosse, talora rappresentate da neurofibrille isolate.

Non lungi dall'origine, il cilindrasse fornisce spesso sottili rami, i quali si possono seguire soltanto per breve tratto e che perciò non mi credo autorizzato di considerare come vere collaterali; forse si tratta di esili appendici protoplasmatiche, l'origine delle quali si è alquanto allontanata dalla cellula.

Sull'ulteriore decorso del cilindrasse non ho eseguito finora indagini complete: il metodo di Cajal non permette, per il gran numero di fibre che con esso s'impregnano, di accompagnare le fibre per lunghi tratti, almeno negli animali adulti.

Senza dubbio in un certo numero di casi il cilindrasse dà prima della sua divisione a T, una sottile collaterale (Figg. 3, 4, 19), la quale si mette in rapporto con cellule vicine (questa connessione fu notata da me soltanto due volte) e può anche fornire piccoli rami secondarî.

La divisione a T ha luogo sempre ad una certa distanza dall'origine e non offre nulla di diverso dal consueto, quasi sempre delle due fibre provenienti dalla biforcazione, la periferica è più grossa della centrale; non è rara una divisione a V anzichè a T.

Ho affermato che le figure da me osservate nei gangli cerebrospinali dei Cheloni si discostano dal quadro che vien dato come tipico della cellula del ganglio sensitivo. Ma non bisogna dimenticare che oggi un bel numero di ricerche hanno scosso l'opinione dapprima generalmente ammessa, che la forma di cellula sferica con un unico prolungamento a T, sia caratteristica di tutte le cellule di quegli organi; autorevoli ricercatori hanno affermato che cellule multipolari si possono incontrare, sebbene di rado, nei gangli sensitivi.

Lasciamo da parte le cellule multipolari descritte da Disse, v. Lenhossék, Spirlas ed altri nei gangli spinali di embrioni; il loro significato è ancora incerto e non le credo affatto paragonabili a quelle da me descritte in questa nota; io stesso ho accuratamente

studiati quegli elementi in preparati di embrioni di piccione coloriti col metodo Cajal, ma non riescii a formarmi un idea esatta della natura dei loro prolungamenti; essi non rassomigliano affatto a dendriti di cellule centrali e perciò non mi sembra giustificata la supposizione che è stata fatta, che essi siano dentriti destinati a sparire durante lo sviluppo; propenderei piuttosto ad ammettere che durante l'ulteriore differenziazione della cellula i prolungamenti accessorî siano destinati a divenire collaterali del cilindrasse. Ad ogni modo, lo ripeto, mi credo autorizzato ad affermare che quelle figure non sono neppur lontanamente paragonabili a quelle da me osservate nei Chelonî.

Ma anche nei gangli di animali arrivati a completo sviluppo furono descritte cellule multipolari.

La prima osservazione in proposito la dobbiamo a Dogiel [1]; quest'A. descrisse nei gangli di Mammiferi cellule grosse ed angolose, simili ad elementi simpatici, difficilmente colorabili col metodo di Ehrlich, dagli angoli delle quali partono 4-12 grossi prolungamenti lisci o varicosi, i quali attraversano la capsula e poi si ramificano fra le cellule unipolari del ganglio. Questi elementi sono rarissimi, non se ne trovano più di 2-3 per ciascun ganglio.

Cajal ed Oloriz [2] hanno confermato l'esistenza in un mammifero adulto di cellule con dendriti, ciascuno dei quali si divide in 3-4 corti rami, che vanno a formare un nido incompleto intorno a corpi cellulari vicini.

Cannieu [3] nei gangli cerebrospinali di molti vertebrati (Mammiferi, uccelli, pesci) notò cellule con prolungamenti protoplasmatici che sorgono dalla sommità di piccoli coni; le ramificazioni secondarie di quei dendriti terminano fra la capsula e la cellula, oppure entrano al disotto della capsula di cellule vicine, ove si mettono in contatto colle espansioni intracapsulari di quegli elementi.

Huber [4] descrive nella *Rana catesbiana* cellule con delicati rami i quali prendevano origine dal cilindrasse, avevano un decorso tortuoso e terminavano con un piccolo disco dentro la capsula della cellula stessa.

---

(1) Dogiel A. — Zur frage des feineren Baues der Spinalganglien und deren Zellen bei Saugethieren. — *Intern. Monatschr. f. Anat. u. Phys. Bd. 14, 1897.*

(2) Ramon y Cayal e Oloriz S. — Los ganglios sensitivos craneales de los mamiferos. — *Riv. trimestr. Microgr. Vol. 12, 1897.*

(3) Cannieu A. — Note sur la structure des ganglions cérébro-spinaux et leurs prolongements. — *Bibliogr. Anatom. 1898.*

(4) Huber G. C — The spinal Ganglia of Amphibia. — *Anat. Anz. Bd. 12, 1896.*

Cajal [1] dopo una serie di ricerche eseguite col suo nuovo metodo sui gangli spinali ed encefalici di alcuni Mammiferi (gatto, cane, cavallo, asino, bue, uomo) si convinse che le cellule monopolari tipiche costituiscono soltanto il 70 % degli elementi del ganglio; le rimanenti cellule si presentano sotto aspetti differenti che il Cajal descrive colla sua consueta lucidezza:

1. Cellule multipolari con dentriti corti; da punti differenti del contorno cellulare partono brevi appendici fibrillari terminanti in un ispessimento.

2. Cellule con appendici a clava, le quali in alcuni elementi restano al disotto della capsula, in altri escono e possono terminare anche a grande distanza; fra gli uni e gli altri esistono tipi di transizione.

3. Cellule fenestrate: s'incontrarono particolarmente nei gangli encefalici; il protoplasma periferico, specialmente nel territorio d'origine del cilindrasse, s'estende in cordoni che formano delle grossolane reti delimitanti ampie aperture di forma irregolare. Questi elementi sono ricchi di cellule satelliti subcapsulari.

Non vi può esser dubbio, io credo, che le figure da me osservate nei gangli di Chelonî trovano il loro riscontro negli stessi organi di altri animali, cioè di Anfibi (Huber) e di Mammiferi (Cajal). Con ciò non voglio affermare che fra le une e le altre vi sia completa corrispondenza; tutt'altro: in questi ultimi troviamo appena accennata in rare cellule una disposizione, la quale si presenta infinitamente più pronunziata ed in parte anche con caratteri molto diversi nei gangli di Chelonî.

Un raffronto sistematico fra le figure osservate da Cajal e quelle che ho qui descritto mi porterebbe ad inutili ripetizioni. M'interessa però di far notare che mentre nei Mammiferi si possono differenziare singoli tipi cellulari per il carattere dei loro prolungamenti, nei Chelonî questo è impossibile perchè in una stessa cellula s'incontrano svariate sorta di prolungamenti; tutt'al più potrà in singole cellule prevalere qualche varietà di prolungamenti sulle altre; aggiungerò che sono provviste di prolungamenti tanto le grandi che le piccole cellule (Fig. 13).

Le reti che in alcune cellule di Chelonî i prolungamenti costituiscono mediante la loro anastomosi, trovano il loro riscontro nel

[1] Ramon y Cajal S. — Tipos celulares de los ganglios sensitivos del hombre y mamiferos. — *Revista de la real Acad. de ciencias exactas de Madrid. T. W. 1905.*

fenestramento osservato da Cajal in alcune cellule; l'apparenza sotto la quale le due disposizioni si presentano è invero molto differente; qui anzichè da grossi cordoni le aperture sono delimitate, almeno nella maggioranza dei casi, da sottili fibre; inoltre le aperture sono senza paragone più ampie nel caso nostro.

Se veramente le reti da me osservate nei gangli di Cheloni sono veramente omologhe al protoplasma fenestrato descritto da Cajal (e prima di lui da Dae nel cavallo), il che è una semplice supposizione, perchè l'aspetto delle due formazioni è essenzialmente diverso, e dato che noi abbiamo interpretato le reti suddette come il risultato di anastomosi fra prolungamenti protoplasmatici della cellula, ci è concesso di supporre che anche il fenestramento delle cellule dei Mammiferi abbia la stessa origine.

Anche le areole e le fessure determinate da divaricamento di piccoli fascetti di fibrille, che abbiamo incontrato con molta frequenza, tanto nella porzione principale della cellula che all'estremità di alcuni prolungamenti, possono essere considerate come una varietà di protoplasma fenestrato.

Quello che non trova affatto il suo riscontro nei Mammiferi è la presenza di lobi protoplasmatici grossolani, quale s'incontra nei Cheloni; ed essa è un fatto oltremodo istruttivo perchè contribuisce a spiegarci la natura dei prolungamenti lunghi e sottili, provvisti di sfere al loro estremo; mentre Cajal inclina a considerare le " bolas „ come forme speciali di corpuscoli tattili, paragonabili ai corpuscoli di Krause, io non dubito minimamente, anche perchè ho potuto dimostrarvi neurofibrille, che essi siano dei frammenti di protoplasma cellulare, i quali durante la differenziazione della cellula si sono, per accrescimento ed assottigliamento del loro peduncolo, allontanati dal loro centro trofico.

Che le cose stiano veramente così, tende a dimostrarcelo anche un altro fatto: in alcuni esemplari giovani di *Emys europaea*, da me esaminati, i lobi erano nel maggior numero dei casi uniti alla cellula per mezzo di ponti brevi e grossi; le fibre provviste al loro estremo di sfere non erano frequenti, ed ad ogni modo esse erano più brevi che nei grossi esemplari della stessa specie, ed in altri di *Testudo graeca* abbastanza voluminosi che ebbi occasione di esaminare. In altri esemplari di *Emys europaea* giovanissimi (di 80-100 grammi di peso) nelle quali le cellule erano tuttora molto piccole, esse erano quasi affatto sprovviste di appendici e le cellule avevano una forma sferica o lievemente ovale.

È evidente adunque, che bisogna considerare tutti i prolunga-

menti che ho descritto come veri dentriti simili a quelli degli elementi dei centri nervosi; la loro forma tanto singolare non è che il risultato di uno speciale adattamento all'architettura del ganglio, la quale è tanto differente da quella dei centri nervosi.

Se a questi dendriti, come a quelli delle cellule centrali, spetti la funzione di ricevere e di trasmettere stimoli in senso cellulipeto, è molto probabile, ma non ho finora osservato alcun fatto il quale giustifichi tale supposizione; nei miei preparati le loro connessioni con elementi estranei alla loro cellula di origine, erano poco chiare. A Cajal riescì di colorire col suo metodo le terminazioni pericellulari di Dogiel tanto nelle cellule ordinarie del ganglio che in quelle provviste di prolungamenti; nei Chelonî questo mi fu finora impossibile; anche il metodo di Ehrlich mi diede risultati negativi in questo riguardo.

Ma molto di più che la forma differente dei prolungamenti, sussiste nei gangli dei Chelonî una condizione che li rende affatto diversi da quelli dei Mammiferi; il numero delle cellule provviste di dentriti o con protoplasma fenestrato è in questi ultimi un' eccezione; il 70 % degli elementi del ganglio sono unipolari ed affatto tipici in questi ultimi, mentre nei gangli dei Chelonî di età avanzata non esiste neppure una cellula che si possa considerare come tale; anche i pochi elementi sprovvisti di veri prolungamenti hanno un protoplasma lobato. Per il momento mi mancano elementi per spiegarmi tanto il significato morfologico che quello fisiologico di questo singolare fatto; forse potrò farlo quando avrò studiato accuratamente l'evoluzione di questi elementi.

Un breve cenno mi sembra meriti l'esistenza di collaterali che partono dal cilindrasse prima della sua divisione a T, e che in alcuni casi si mettono in rapporto con cellule vicine. Dogiel ne aveva affermato l'esistenza in alcune cellule di gangli di Mammiferi, ma esse erano state negate da Cajal; ma nel suo lavoro più recente quest'ultimo riconosce che la sua osservazione di fibre provviste di globi al loro estremo, le quali nascono dal cilindrasse e terminano fra le fibre mieliniche del ganglio, può considerarsi come una conferma dei risultati di Dogiel.

Io non credo che le collaterali del cilindrassile da me vedute nei gangli di Cheloni si debbano ritenere appendici protoplasmatiche, l'origine delle quali si è spostata in direzione distale; sta contro tale supposizione l'assenza di una sfera o di un rigonfiamento qualsiasi al loro estremo ed anche le connessioni che le collaterali avevano, almeno in qualche caso, col corpo cellulare di elementi vicini,

connessioni le quali non erano affatto dimostrabili, come ho detto, per i prolungamenti protoplasmatici.

Spiegazione delle Tav. I e II

Tutte le Figure delle Tavole I e II furono disegnate colla camera lucida da preparati trattati col metodo di Cajal (in alcuni di essi la colorazione fu rinforzata col viraggio all'oro).

Le Figg. 1, 3, 8, 10, 11, 13, 14 furono disegnate da preparati di gangli spinali di grossi esemplari di Testudo graeca, le Figg. 2, 4, 5, 6, 7, 9, 12, 15, 16, 17, 18, 19 da grossi esemplari di Emys europea.

Tutte le figure furono nel disegno ingrandite di 900 ×, ad eccezione della Fig. 18, la quale fu ingrandita di 1400 ×: nella riproduzione fotomeccanica esse furono poi rimpicciolite di $^1/_3$ circa.

LABORATORIO DI ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE DELLA R. UNIVERSITÀ DI PARMA
DIRETTORE PROF. A. ANDRES

Su i globuli bianchi del sangue dei mammiferi

Considerazioni e osservazioni del Dott. ALFREDO CORTI, assistente

È vietata la riproduzione.

Lo studio dei corpuscoli bianchi del sangue, per cui infinite osservazioni si sono fatte, e per la natura e genesi dei quali numerosissime opinioni varie e spesso conflagranti furono esposte, ha fatto nei tempi recenti qualche notevole passo, per opera anche precipua di ricercatori italiani.

Per la somma importanza che il sangue ha nelle funzioni vitali, e per i dati e i lumi che lo studio delle sue condizioni può fornire alla conoscenza delle fisiologia patologica è stato precipuamente campo di indagine per ricercatori professanti discipline mediche. Ed è doloroso il constatare quanto povere siano le ricerche metodiche comparative su tale importantissimo tessuto nei vari animali, anche fra i superiori, sui quali, per le poche notizie certe in proposito, è già avvenuto siano state condotte ricerche sperimentali applicando senza modificazioni le conoscenze acquisite sul sangue umano.

Le opinioni sulla natura e sulla genesi dei globuli bianchi sono ancora discordi, e le ricerche ultime, benchè ci abbiano portato notevoli contributi sono ancora lungi dall'elucidare l'intricato argomento.

Chi volesse accingersi a un riassunto completo e accurato dei fatti e delle idee esposte fin qui troverebbe un campo enorme di lavoro e

non sempre forse gli sarebbe facile il compito per le opinioni contraddittorie esposte e per la più diversa interpretazione dei fenomeni da parte dei vari autori. E, senza entrare per ora nel dominio di quanto concerne la genesi e il significato anatomico delle varie sorta di corpuscoli del sangue, è noto a tutti come pure diverse siano ancora per l'uomo, dopo l'infinito numero di osservazioni fatte, le cifre che i vari autori danno per la formula sanguigna, per la statistica delle varie sorta di corpuscoli nel sangue normale.

Io esporrò qui il più concisamente possibile le teorie principali che si sostengono con maggior credito fra gli ematologi sulla genesi e sul significato dei globuli bianchi, lasciando da parte quanto si riferisce alla conoscenza generale dei caratteri specifici e anche alla loro relativa presenza numerica nel sangue umano, questioni esposte con chiarezza e diffusione in alcuni recenti trattati.

*
* *

Ouskow e Grawitz, con idea forse un po' semplicista, e seguendo le orme antiche di Virchow, vorrebbero derivati tutti i globuli bianchi del sangue dal linfocita piccolo che aumenterebbe progressivamente il proprio volume mutando di conserva i caratteri nucleari e differenziando in seno al protoplasma speciali formazioni.

Ehrlich, il grande ricercatore del sangue, alle cui idee la maggior parte degli autori conviene, vorrebbe divisi tutti i globuli bianchi in rapporto a una sostenuta loro diversa e distinta origine in due grandi branche, essenzialmente diverse, senza relazioni reciproche, assegnando ai componenti dell'una e dell'altra rispettivamente speciali caratteri morfologici e attributi fisiologici,

Dal midollo osseo, secondo Ehrlich e la sua scuola, prenderebbe origine la maggior parte dei globuli bianchi [nell'uomo circa i tre quarti del numero totale], e cioè i grandi mononucleati, le forme di passaggio e i cosi detti polinucleati o leucociti a nucleo polimorfo, detti anche granulosi per le fini e regolari granulazioni che nel loro corpo dimostrano, granulazioni che reagendo in modo speciale e generalmente costante con varie sostanze coloranti hanno permesso di dividere tutti i polimorfi in tre sottospecie, e cioè a granulazioni neutrofile, a granulazioni ossifile o eosinofile e a granulazioni basofile (Mastzellen).

In circolo, secondo Ehrlich, Lazarus e altri della scuola, i grossi mononucleati, caratterizzati, oltrechè dalle dimensioni, dal nucleo tondo, vescicolare potrebbero modificare la forma di quest'ultimo che assumerebbe col progressivo incavarsi di un lato l'aspetto a ferro di cavallo proprio delle forme di passaggio, e questo nome da ciò ebbe origine, da cui poi per altre successive evoluzioni ne verrebbe il nucleo polimorfo dei granulosi, mentre nel medesimo tempo il plasma seguirebbe le modificazioni nucleari, differenziando nel suo interno i

granuli dei leucociti. E così grandi mononucleati, forme di passaggio e polimorfi potrebbero svolgersi nel torrente sanguigno come vari successivi anelli di una catena; naturalmente però non tutti i polinucleati avrebbero tale origine.

Dal tessuto linfatico, milza, ghiandole linfatiche in genere, follicoli dell'intestino, prenderebbero origine tutti i restanti, e cioè: mononucleati piccoli e medi [meno di un quarto del numero totale dei globuli bianchi del sangue normale dell'uomo], che per Ehrlich sarebbero per ciò tutti veri « linfociti »: idea questa sostenuta anche da Wolff.

Fra i fatti morfologici da Ehrlich posti a suffragio della sua distinzione fra mono-e polinucleati è da ricordare lo stato ritenuto caratteristicamente definito del loro protoplasma, così che i secondi vennero detti, come accennai, granulosi, i primi non granulosi.

La maggior parte degli AA. ha accettato la classica distinzione di Ehrlich fra elementi di origine mielogena e elementi di origine linfogena. Fra noi pure tale idea domina generalmente nelle ricerche. Solo il prof. Banti ritiene non sostenibile la evoluzione in circolo delle cellule granulose dalle così dette forme di passaggio.

Neumann recentemente vorrebbe ancora sostenere non essere tutte le forme dei corpuscoli bianchi che i diversi aspetti che una cellula di specie unica potrebbe assumere, e perciò avere tutti i leucociti natura affatto simile.

Il Pappenheim sostiene una teoria diversa da quella degli autori ricordati, teoria che alcuni dati nuovi tenderebbero a confermare. Per il chiarissimo ematòlogo di Würzburg tutti gli elementi del sangue, compresi i globuli rossi, derivano da una cellula sola primitiva, dall'autore chiamata « ematogonio » la quale sarebbe riscontrabile in tutti gli organi ematopoietici. Da questa cellula primordiale da un lato deriverebbero i megaloblasti e poi i normoblasti e i globuli rossi, da un secondo lato i mielociti con tutta la serie dei leucociti granulosi che ne derivano, e da un terzo tutti i mononucleati. Come si vede quindi il Pappenheim ammette, contrariamente alla scuola di Ehrlich, una simiglianza di origine fra mononucleati e polimorfi. Circa poi alla genesi specializzata dei mononucleati il Pappenheim si stacca da quanti sostengono altre opinioni, poichè dall'ematogonio o grosso linfocito come si voglia chiamare si svilupperebbero da un lato i grandi mononucleati e le forme di passaggio, dall'altro i mononucleati piccoli. Pappenheim s'accorderebbe con Banti contro Ehrlich negando la trasformazione in circolo in polinucleati delle forme di passaggio, che verrebbero considerate fra le forme mature e terminali derivate dall'ematogonio.

Si vede subito come la teoria unicista del Pappenheim a proposito dei mononucleati si allontani molto dalle altre, poichè l'elemento primordiale non sarebbe riconducibile al linfocita piccolo, ma invece al linfocita grosso. Modo di vedere questo suffragato dai fatti anatomici,

poichè in tutti gli organi linfoidi il centro germinativo del Flemming è costituito da linfociti grossi.

Non ricorderò per brevità le ricerche di Joly e di Dominici, nè altre di Lazarus e di Turk. Rimando, per maggiori particolari a due articoli, uno del Turk e uno del Pappenheim apparsi nei « Folia haematologica », a una recente bella rivista sintetica del dott. F. Micheli, e al pur recente poderoso lavoro del prof. Vincenzo Patella di Siena, lavoro che più avanti dovrò ricordare.

È ora grandemente discusso anche il significato anatomico dei granuli del plasma, che, come dissi, hanno fornito notevoli caratteri differenziali, e certamente la divisione fondamentale di Ehrlich non sarebbe più in modo assoluto sostenibile.

Alcuni autori sarebbero giunti a conclusioni tali da negare la specificità delle granulazioni dei polimorfi, mentre d'altro canto investigazioni recenti, con variati indirizzi e metodi di ricerca verrebbero a dimostrare delle granulazioni anche nel protoplasma dei mononucleati. Le ricerche principali su quest'ultimo argomento sono quelle di Michaelis e di Wolff, di Turk, di Levaditi, di Rosin e Bibergeil, di Cecconi, di Schridde, di Cesaris-Demel, di Parodi, di Ferrata e di altri pochi.

Anche sull'interpretazione di tali granulazioni i pareri sono discordi, essendo da alcuni attribuite a processi degenerativi della cellula o puramente al caso, da altri ritenute come analoghe alle forme dei leucociti granulosi. Generalmente però [Levaditi, Parodi], non è a ritenersi nesso alcuno fra le granulazioni dei mononucleati e quelle dei polinucleati.

L'idea di una degenerazione del mononucleato, che avrebbe per la scuola di Ehrlich l'esponente nelle granulazioni del plasma, ha trovato ora un fortissimo sostenitore nel prof. Patella, il quale ha formulato sulla genesi e sul significato anatomico di tali elementi una teoria affatto nuova quanto ardita.

Per il Patella, premesso che il linfocito vero si troverebbe in scarsissima proporzione nel sangue normale, tutti i mononucleati sarebbero semplicemente l'esponente dello sfaldamento delle cellule endoteliali dei vasi. Tale sfaldamento che si verificherebbe in data misura sempre anche in condizioni normali potrebbe aumentare notevolmente in seguito a svariati processi morbosi.

Non occupandomi affatto come è naturale, dei rapporti che la teoria del Patella può avere con la fisiologia patologica, mi proverò solamente a vagliare con dati di fatto tolti dall'Istologia e dalla Biologia generale l'ardita nuova concezione.

Così, ad esempio Joly e Acuna studiando il sangue di embrioni e di neonati di parecchi mammiferi dimostrarono in prevalenza i mono-

nucleati: ora non mi sembra facile concepire un attivo sfaldamento di elementi facilmente deperibili da tessuti giovani e nel massimo svolgimento di proliferazione. Così come non è del tutto comprensibile la cagione di sfaldamenti potenti quali dovrebbero permanere in animali in cui la percentuale dei mononucleati è superiore a quella dell'uomo.

Io esaminai il sangue di mammiferi ibernanti, dopo lunghi mesi di ininterrotto sonno letargico. I mononucleati che trovavansi in circolo non presentavano, studiati con gli accorgimenti tecnici che più sotto esporrò, alcun fenomeno di degenerazione cellulare, nè da parte del nucleo nè da parte del plasma. D'altro canto, volendo seguire la teoria della genesi endoteliale e conseguentemente la natura degenerativa dei mononucleati in circolo, sarebbe necessario ammettere o la permanenza nella massa sanguigna per lungo spazio di tempo di elementi deperiti o una eccezione per l'endotelio vasale alla norma stabilita [R. Monti e altri] che i tessuti durante la ibernazione si sottraggono a qualunque lavoro di proliferazione e riparazione cellulare.

Sarebbe poi un fatto inesplicabile con le nostre conoscenze generali di fisiologia la sempre tanto rapida desquamazione dell'endotelio vasale per la cui causa non reputo, nel confronto con altre strutture dell'organismo, bastevole la perenne onda del torrente sanguigno, e per cui non riesco a scorgere un fine o ufficio: nè al rivestimento interno dei vasi si può attribuire funzione tale da richiedere elementi sempre giovani in modo che una continua sostituzione cellulare sia necessaria, nè, credo, ammessa una facile degenerazione per le cellule trasportate in circolo, si possano loro sospettare funzioni elevate.

E nel sangue, nel tessuto che dà vita a tutto l'organismo, si verrebbero a trovare, per ogni millimetro cubo, a centinaia cellule di facile dissolvimento!

E quale presumibile sarebbe la soluzione del nuovo problema che verrebbe a sorgere, quello cioè dell'essenza e del significato delle proliferazioni cellulari degli organi ritenuti finora destinati fra gli ematopoietici alla produzione dei mononucleati, per cui, pur essendovi ancora nei dettagli divergenze di interpretazioni, tanta messe di osservazioni e di esperienze si è accumulata? O ancora, per essere più chiari, come pensare che la attiva formazione di elementi di origine linfogena debba dare cellule così labili, a funzione tanto effimera, che la loro esistenza abbia a cessare appena passate dalle vie linfatiche alle sanguigne? — Il Patella accettata la classificazione di Ehrlich e di Lazarus sul linfocito vero affermerebbe, come già accennai, che quei corpuscoli del sangue che gli autori ritengono generalmente per linfociti non sarebbero affatto corrispondenti nè alla descrizione fatta nè alla interpretazione da quegli autori data. — Secondo Patella il linfocito vero che arriva nel sangue per il dotto linfatico sarebbe già in fase istolitica, e scompari-

rebbe assai rapidamente. [Sarebbe caratterizzabile per il protoplasma più fortemente elettivo che il nucleo per i coloranti basici].

Credendo ciò stabilito il Patella si domanda quale sarebbe il significato anatomico delle altre cellule mononucleate ritenute generalmente quali linfociti.

In base a considerazioni e interpretazioni sue personali conclude che tutte le mononucleate verrebbero in circolo perchè generate dallo sfaldamento dell'endotelio dei vasi, le piccole originantisi per facile degenerazione cellulare dalle medie e dalle grandi.

E l'A. vorrebbe sostenere tale suo concetto su le seguenti basi:

Per fatti degenerativi che sarebbero riscontrabili in tutti i mononucleati caratterizzati da degenerazione e picnosi del nucleo e abrasioni del plasma nelle forme piccole, e in tutti dalla presenza di granulazioni nel protoplasma.

Per carattere lamellare dei monucleati che l'A. vorrebbe dimostrare descrivendo per tali elementi una facile tendenza all'accartocciamento del loro plasma che diverrebbe a margini tortuosi e spinosi venendo a contatto con gli altri elementi del sangue.

Per enorme varietà nella forma e grandezza sia del protoplasma che del nucleo.

Per una reazione argentica che svelerebbe tracce di un orlino nero marginale per qualche mononucleato, tracce che sarebbero per l'A, il residuo della sostanza cementante gli elementi dell'endotelio vasale.

La teoria del prof. Patella parrebbe aver trovato qualche appoggio in alcune ricerche di fisiologia patologica e di clinica [ricordo principalmente un lavoro del dott. Panichi nell'Archivio di farmacologia del 1905]; tanto da venire dal prof. Maragliano accolta con grande favore [Gazzetta degli Ospedali e delle cliniche], e da doversi meritare l'appoggio del mondo degli studiosi, come apparrebbe da una recente rivista della Redazione del giornale « La Riforma Medica ».

È necessario però essere ben guardinghi nel ritenere la benevola accoglienza fatta nel campo clinico a idee o teorie basate su presunti fatti morfologici o funzionali, per conferma reale di questi. Qualche ammaestramento in proposito lo possiamo in altri dominii della fisiologia trovare nella storia recente.

Qualche critica alla teoria del Patella venne mossa dal dottor Lotti [Rivista critica di Clinica medica] prima dell'apparizione del lavoro completo del Patella.

Al congresso ultimo di Medicina in Genova il dott. A. Ferrata comunicò i risultati delle sue ricerche istologiche, che risulterebbero in pieno contrasto coi fatti principali su cui il Patella ha basato la sua teoria.

Posteriormente, alle sedute dell'Associazione medica di Parma, e re-

centemente in una nota su « Il Tommasi » il dott. Ferrata ritornò sull'argomento, aggiungendo ai primi dati esposti al congresso di Genova nuovi fatti e considerazioni di fisiologia patologica affatto discordi con la teoria del Patella.

Riporto la parte istologica del lavoro del Ferrata.

L'A. studiò l'endotelio vasale sia a fresco sia disteso sui vetrini e fissato, normale e sperimentalmente alterato, — A fresco riuscì a riconoscere la struttura lamellare delle cellule endoteliali facendole muovere nella soluzione con leggieri movimenti del coprioggetti. Di più notò che raramente le cellule endoteliali hanno nucleo piccolo come quello dei linfociti in genere, così che se questi derivassero dall'endotelio non potrebbero essere tutti che picnotici.

Sulle sezioni di organi alterati ove esistevano fatti di desquamazione endoteliale fu facile al Ferrata e a me il riconoscere nei vasi l'epitelio desquamato dai corpuscoli bianchi.

L'A. studiò i mononucleati del sangue istologicamente, facendo varie prove per trovare un metodo di fissazione adatto per conservare inalterate le più delicate strutture; ne concluse che nè il calore, il metodo classico dell' Ehrlich, nè i vapori di formalina, nè la solida miscela di Nikiforow servono per la dimostrazione del reticolo nucleare. Ottenne invece ottimi risultati fissando direttamente il sangue, senza previa essicazione in un liquido buono e adatto; i migliori risultati diedero le solite miscele osmiche, di Hermann o di Flemming, che anche abitualmente sui pezzi istologici, quando siano convenientemente usate, si addimostrano fra i mezzi più adatti per osservazioni delicate.

Occupandomi di ricerche sul sangue ebbi agio di fare numerose esperienze in proposito. — Certamente noi dovremo sempre ancora ricorrere ai vecchi metodi, di cui può darsi il migliore sia il calore, ogni qualvolta ci interessi la statistica globulare dei preparati; ma fissando il sangue nei liquidi di Hermann o di Flemming, immergendovi i vetrini appena fatto lo strisciamento, e colorando di poi con sostanze elettive per la cromatina nucleare (Emallume acido di Mayer, Bleu di metile, Saffranina, Pironina, Toluidina ecc.), troveremo nei corpuscoli rimasti aderenti al vetrino [una quantità varia di elementi si stacca nel liquido fissatore e nei susseguenti maneggi] cellule presentanti assolutamente buona conservazione di tutti i caratteri di una perfetta vitalità: il reticolo cromatinico del nucleo con strutture finissime e delicate.

È ben vero che il Prof. Patella afferma che la fissazione chimica non può fare a meno di influire su qualche componente, sopratutto del nucleo, mentre offrirebbe invece quella al calore risultati migliori col dare affidamento di lasciare gli elementi inalterati nella loro composizione istochimica. Tutto il poderoso lavoro del Patella venne con tale metodo di tecnica condotto, nell'affermazione dell'A. che i migliori risultati dia il calore ogni qualvolta siano da « indagare le più minute

particolarità relative al cito e carioplasma » le quali, afferma ancora l'A. « emergono in modo nitido e perfetto con tale fissazione ».

Ora, pur riconoscendo quanto manchevole e difettosa sia la odierna tecnica citologica abituale, sembrami poter avanzare il quesito seguente: Con quanto noi conosciamo sulla costituzione fisica, e chimica anche, del corpo cellulare in genere, è probabile che con l'esporre a una temperatura tanto elevata e per così lungo tempo (a 128° per 10') della sostanza così labile e così delicatamente costrutta quale un tessuto animale non ne abbiano ad essere modificate e la struttura e la composizione intima?

Chi fra i ricercatori di istologia oserebbe ricorrere a un tal metodo di fissazione affidandovisi completamente, e pretendere, nella diversità di risultati con altri, una indiscutibile superiorità? Nel lungo affannarsi alla ricerca della vera costituzione intima della cellula non credo si abbiano ad annoverare altri consimili tentativi!

I risultati del Ferrata e miei, che non richieggono per essere controllati speciali condizioni, ma da chiunque discretamente famigliare con gli abituali mezzi di ricerca istologica possono essere ripetuti, danno la completa ragione delle mie considerazioni.

Secondo la teoria del Patella i mononucleati piccoli deriverebbero per picnosi dai medi e dai grandi. Ricorderò che col nome di picnosi è descritta: « una speciale alterazione del nucleo, consistente in una sua considerevole diminuzione di volume e nella perdita di qualsiasi struttura. Esso diviene al tutto omogeneo e si colora uniformemente e intensamente » (1).

Risultando dalle ricerche mie e del Ferrata che, come dissi, ognuno può con facilità ripetere, che tutti i mononucleati, e propriamente anche i piccoli, hanno il reticolo cromatico evidentissimo e mirabile, la principale base istologica della teoria del Patella resta completamente demolita.

Giacchè mentre nel caso di reperti microscopici attestanti degenerazione cellulare potrebbero insorgere dei dubbi anche in una concordanza di risultati di esperienze condotte con i vari metodi di ricerca, e che cioè tutti i reperti non avessero a riprodurre il tessuto vivente in modo esatto e fedele; non è assolutamente possibile dubitare quando, pure in confronto a parecchi, un solo esperimento dà, per uno stesso materiale, evidente e costante attestazione di freschezza, di vitalità perfetta degli elementi cellulari.

Circa al cosidetto accartocciarsi del corpo plasmatico dei mononucleati che secondo il Patella sarebbe l'esponente della natura lamellare del corpuscolo, si deve elevare l'obbiezione che nei preparati miei e del Ferrata, in cellule ben fissate, non si vede quasi mai, mentre che usando

(1) Galeotti prof G. in Lustig — Trattato di patologia generale. *1905. II^a ediz. Vol. 1.*

il calore per fissatore tale carattere fu osservato [prof. L. Zoja] perfino nei mielociti del sangue di individui affetti da leucemia: e i mielociti non sono certamente lamellari. Ma più che tutto tale pretesa caratteristica è da combattersi col fatto che osservati a fresco i mononucleati, con colorazione vitale o senza, presentano dessi al microscopio, col variare del fuoco, uno spessore tale da escludere l'idea di un corpo lamellare, e non certo proporzionatamente inferiore a quello dei polinucleati. Aggiungerò anzi che osservandoli a fresco non è anche difficile ottenere, col muovere il coprioggetti, movimenti dei corpuscoli tali da convincere in proposito.

Circa ai caratteri degenerativi del plasma che il prof. Patella vorrebbe riscontrare nei mononucleati in circolo, che sarebbero dati da fenomeni istolitici e principalmente da granulazioni, i risultati recenti degli autori che hanno dimostrato granulazioni nei mononucleati portano alla conoscenza di questo argomento nuovi notevoli contributi, che ci inducono a credere le granulazioni invece che un fatto di degenerazione un esponente dell'attività vitale dei mononucleati. Ma su di ciò dirò più avanti, ricordando i lavori ultimi pubblicati e mie personali osservazioni!

Sulla grande varietà del protoplasma e del nucleo dei mononucleati non credo si possa insistere molto perchè non riesco a riscontrarvi un grande valore a sostegno di qualunque idea.

Il prof. Patella porta a sostegno della sua tesi la impregnazione argentica che avrebbe riscontrata in qualche mononucleato. Ma il tempo, la difficoltà e la sapienza tecnica che secondo l'A. tale sperienza richiede non conforta a ricercare osservazioni in suffragio o di controllo.

Questo è lo stato della questione sino ad oggi. La genesi endoteliale dei globuli bianchi mononucleati mi sembra essere insostenibile. La pretesa innovata concezione istologica del sangue, il preteso vero ordine in tale concezione fattovi, hanno avuto per fondamento caratteri e osservazioni non bene vagliate.

***

Ma oltre le accennate ricerche e osservazioni istologiche stanno decisamente contro la teoria del Clinico di Siena altre di morfologia e fisiologiche.

Interessantissime fra queste e concordi comincerò col citare quelle eseguite negli Istituti di Anatomia patologica di Firenze e di Torino. Il dott. Crescenzi nel laboratorio diretto dal prof. Banti, il dott. Parodi in quello diretto dal prof. Foà hanno visto diminuire grandemente in circolo i linfociti in seguito a fistola del dutto toracico.

È appena necessario il dire che se i linfociti fossero nel torrente sanguigno quali endoteli desquamati tale diminuzione sarebbe affatto in-

comprensibile. — Vedremo invece come altre ricerche possono elucidare ciò.

*
* *

Venendo alle granulazioni che si trovano nel protoplasma dei mononucleati già dissi che furono variamente interpretate dagli autori.

Wolff e Michaelis che primi le misero in evidenza rimasero molto incerti sul loro significato.

Per Ehrlich sarebbero l'esponente della vecchiaia della cellula o dipendenti da agenti casuali.

Per Levaditi e per Parodi elementi di secrezione.

Per Rosin e Ribergeil non solo si troverebbero negli elementi in circolo, ma anche nei mononucleati delle ghiandole linfatiche, della milza, carattere che assodato darebbe di cozzo all'idea dell'Erlich e ancora a quella sottoesposta del Patella.

Per il Patella, interpretate come fatti degenerativi sarebbero una prova della natura endoteliale dei mononucleati.

Ricorderò anche brevemente le ricerche del prof. Cecconi e di Schridde, i quali misero in evidenza dei granuli nei linfociti sperimentando con metodo simile a quello noto dell'Altmann per i bioblasti; ma non è possibile dare a tali ricerche eccessivo valore, in merito a quanto ci interessa, poichè è noto che con tale trattamento tecnico quasi tutti gli elementi cellulari danno simili reperti.

Fra noi il prof. Cesaris-Demel ha descritto recentemente per le forme grandi mononucleate del sangue della cavia una inclusione plasmatica che si colora facilmente a fresco, di aspetto vario riconducibile con maggior frequenza al tondo od ovalare, diversamente reagente a seconda delle sostanze coloranti usate. Tale formazione sarebbe riscontrabile in tutte le cavie, carattere questo principale che fece all'A. rigettare l'idea di un parassita, e ritenerla per vari motivi, dopo aver scartata anche l'idea di una degenerazione dei corpuscoli, quale un prodotto di elaborazione della cellula.

Il dott. A. Ferrata ha condotto anche su tale argomento nuove interessanti ricerche, che appariranno in un lavoro organico in un prossimo fascicolo dell'Archivio per le scienze mediche. — Potè l'A., pur constatando che nella cavia il fenomeno ha la massima manifestazione, rintracciarlo in proporzioni minori in altri animali, coniglio, topo, gatto, cane, e uomo; ciò conferma vie meglio la interpretazione di Cesaris-Demel.

Il Cesaris-Demel nelle sue osservazioni considerando il diverso modo di presentarsi a seconda delle diverse sostanze coloranti usate, concludeva che quanto si vede al microscopio non è che il risultato della reazione sperimentata, non la essenza vera, strutturale della formazione.

Il Ferrata ebbe la fortuna di potere nella cavia dimostrare, usando come coloranti il Neutralroth e il Brillant-Kresylblau non solo vari stadi di sviluppo di tali corpi plasmatici, ma altresì seguire il meccanismo per cui la reazione porta all'aspetto che più solitamente si osserva.

Il Ferrata conclude le sue ricerche in proposito dicendo che i mononucleati presentano nel loro protoplasma dei corpi tondi od ovalari, sul tipo dei plasmosomi delle cellule ghiandolari, corpi che sono permeabili alle colorazioni così dette vitali, e che hanno la proprietà di dare col rosso neutro la parte colorata ammassata in uni o più grumi, col Brillant-Kresylblau dispersa in granulazioni più fini; e, come già in parte Levaditi prima e Parodi poi avevano per altre sperienze concluso, afferma che fra le granulazioni dei polinucleati e quelle in genere dei mononucleati non vi è relazione di sorta, in quelli essendo persistenti o a variazioni minime, in questi varianti con rapidità.

Originate probabilmente, anche per quanto dirò più volte, nelle funzioni di assorbimento verrebbero nel torrente sanguigno a disciogliersi, nella cavia assumendo proporzioni maggiori in confronto di quanto ci è noto per altri animali, e persistendo anche in circolo, per ragioni non conosciute in questa specie più che in ogni altra. — Quanto è trattato nella seguente parte di questa nota potrà servire di elucidazione a tale interpretazione.

***

Altra questione interessante sotto ogni rapporto e ancora in modo speciale per quanto riguarda la vitalità dei mononucleati in circolo, è quella dei movimenti autonomi, ameboidi, degli stessi corpuscoli. Questione che come altre molte di ematologia ha dato origine a opinioni diversissime e perfino addirittura opposte.

Mentre gli autori tutti sono concordi nell'ammettere nei leucociti in senso stretto una facoltà di movimenti autonomi, ameboidi, dati da reazioni a stimoli vari, generalmente chemiotropici, facoltà che renderebbe all'organismo preziosissimi servigi [Leber, Massart, Metschnikoff], i ricercatori si trovano in disaccordo nell'attribuire tale facoltà ai linfociti.

Israel ancora recentemente sostenne la mancanza di potere di movimenti autonomi a quest'ultima specie di cellule del sangue; opinione questa che domina del resto anche nella scuola di Ehrlich.

Altri, e cito Askanazy, Joly, Rosin e Bibergeil asseriscono di avere direttamente osservato al microscopio i movimenti ameboidi dei linfociti.

Schridde (1905) con osservazioni istologiche ne vorrebbe dimostrare il potere di peregrinare fra i tessuti.

Fra tanta diversità, molti, accordando i movimenti autonomi ameboidi

ai linfociti, non vorrebbero accordare loro la facoltà di migrare per diapedesi fra i tessuti.

Nello stesso tempo la proprietà fagocitaria ammessa e studiata in uno con le proprietà di movimento dei leucociti, sarebbe discussa aspramente per i linfociti.

È noto per osservazioni di vecchia data, come sulla estesissima mucosa intestinale degli animali superiori, nei villi specialmente, fra le cellule epiteliali che si trovano in istrato continuo innestate sullo stroma, si trovino cellule riconosciute come corpuscoli bianchi del sangue. Descritte con maggiore o minore frequenza nella mucosa normale si presentano, come ho potuto stabilire, in relativa molto maggior copia i mononucleati.

Per fare un po' di storia in proposito non indicando per altro che i cardini più salienti della questione e di necessaria trattazione, comincerò con l'idea del Davidoff (Arch. f. mikr. Anat. 1888) che credeva poter affermare i leucociti del villo prodotti per proliferazione delle cellule epiteliali, aventi raggiunto il massimo stadio di assorbimento. Nella cellula cioè, dopo elaborato nel suo interno il materiale assunto all'esterno avverrebbe una formazione di nuclei secondari che si staccherebbero trascinandosi attorno parte del plasma, e formando così dei leucociti.

Il compianto prof. Pio Mingazzini che oltre un decennio posteriormente condusse ricerche sull'assorbimento intestinale rinvenne leucociti di specie e varietà diversa fra le cellule villari, notandovi anche diversità di cromaticità: tale fatto avrebbe interpretato, come la frequenza rispettiva dei corpuscoli, in stretto legame con i vari periodi funzionali dell'intestino. Avverrebbe secondo l'A. una immigrazione ed emigrazione continua di elementi leucocitari rispettivamente e reciprocamente dallo stroma e dal villo, ad accelerare il processo di assorbimento, o quanto più a compiere speciali momenti di tale funzione.

La sig.ª Rina Monti studiando più tardi in animali diversi i meccanismi intestinali notò come fatto sorprendente nel sonno letargico la straordinaria abbondanza di globuli bianchi che vengono a interporsi fra o entro gli elementi epiteliali del villo. La Monti li avrebbbe nel letargo trovati sparsi fra le cellule, in sede indistinta fra l'orlo ciliare e lo stroma; e negli animali in attività la frequenza tanto di poli che di mononucleati sarebbe legata al genere di alimentazione dell'animale: espone anche l'A. altra opinione personale, che i leucociti (in genere) abbiano nell'assorbimento funzione secondaria; la loro immigrazione nel villo sarebbe legata al genere di alimentazione dell'animale e alla loro funzione eminentemente fagocitaria.

La sig.ª Monti si pronuncia contro ogni idea di proliferazione di tali cellule bianche del sangue nel villo, idea che, non certo seguendo Davidoff, era stata emessa dal Mingazzini.

Io, su tale ultima questione dirò, che rinvenni delle forme cellulari

nei villi di riccio tali da giustificare per la loro apparenza l'idea di una divisione diretta e suffragare così l'asserto del Mingazzini, ma debbo altresì soggiungere che la Monti deve essere di buon avviso nella sua opinione, poichè le forme che io riscontrai si trovano nel villo di animale nutrentesi non solo, ma anche nel villo di animale da lungo tempo ibernante, cioè quando la riproduziane cellulare è sospesa.

Il dott. A. Ferrata in preparati di mucosa intestinale di cane trovò disseminati fra le cellule del villo un gran numero di mononucleati, riscontrandovi anche, carattere importante per quanto ho altrove trattato, dei corpi ovalari sul tipo di quelli dall'A. tanto diligentemente studiato in circolo. Inoltre il Ferrata riuscì a sorprendere il passaggio di tali linfociti nel capillare sanguigno e nel linfatico del villo.

Io studiai nel Riccio il comportarsi dei leucociti nel villo intestinale di animali da lungo tempo ibernanti, in animali svegli nutriti ed in altri affamati. Trovai predominanti di gran lunga i mononucleati alle altre forme.

Nel letargo, che secondo le ricerche fin qui condotte, devesi concepire per l'organismo come uno stato di riposo in cui gli organi non sminuiscono frattanto la loro potenzialità funzionale, pronti a riprendere al più presto normalmente e per intero i loro uffici, i mononucleati nel villo intestinale sono numerosissimi, innicchiati fra i piedi delle cellule epiteliali, talvolta così frequenti da alternarsi nelle sezioni con regolarità alla superficie dello stroma ogni cellula villare con un mononucleato. Tale disposizione è costante; i corpuscoli in questione non invadono quasi mai nel letargo le zone esterne dello strato epiteliale. Hanno il nucleo fortemente cromatinico e protoplasma scarsissimo, ridotto a piccolissime quantità da sembrare talora perfino mancante.

Nell'intestino assorbente sono in minor quantità; e ciò, ammettendo la loro funzione attiva e una loro autonomia di movimenti è spiegabile. Non si trovano allineati con tanta regolarità, come succede durante il riposo letargico, alla base delle cellule, ma disseminati, più frequentemente pure nella metà prossimale, ma anche spesso nella distale dello strato epiteliale, fino alla zona sottocuticulare delle cellule.

Il nucleo presenta un reticolo cromatinico ben deciso con zolle più sovente periferiche e anche spesso una porzione acidofila di pirenina.

Nel corpo dei mononucleati nell'intestino del riccio pure ho potuto osservare le formazioni speciali, quasi vescicole, ricordanti per grande analogia d'aspetto figure di secrezione di cellule ghiandolari, che trovate nei mononucleati di altri animali hanno valso loro per opera di Ferrata il nome di corpi plasmosomici. In materiale molto ben fissato si vedono ancora talvolta, dei granuli, di solito, con materiale fissato in liquido di Hermann e colorato col metodo di Galeotti, fucsinofili. Detti granuli minuti non si presentano come un semplice aspetto granulare del plasma, sono ben individualizzati e ricordano, invece che formazioni

plasmosomiche, più specialmente vere formazioni granulari delle cellule secernenti. Nel riccio, specialmente nel massimo periodo di assorbimento non è difficile osservare tali reperti, che credo però legati strettamente anche alla delicatezza della tecnica usata. È probabile, poichè anche volendo generalizzare il fenomeno si possono già ritenere di entità e resistenza assai variabile da animale ad animale, che tali formazioni non assumano sempre caratteri così evidenti quanto in alcune specie è dato riscontrare.

I mononucleati del villo assorbente hanno, in confronto a quelli del villo in riposo letargico, dimensioni superiori; il loro plasma è notevolmente accresciuto. E che ciò non si possa dubitare legato a un predominio di una varietà di mononucleati in dato momento fisiologico piuttosto che di un'altra si può accertare dalle dimensioni e aspetto del nucleo. Non vi sono proporzionali differenze di frequenza fra una varietà e l'altra nei vari periodi funzionali.

Da tutto ciò emerge assodato che i globuli bianchi, e fra questi i mononucleati specialmente abbiano una importante funzione e attiva nell'assorbimento intestinale. Ciò si è imposto per la semplice osservazione istologica. È ben vero che furono variamente interpretati per il dettaglio funzionale e per l'origine e la destinazione loro, ma ciò è da ricondurre secondo me alla soggettività dei ricercatori.

Il fenomeno in senso lato è ormai di indiscusso dominio della fisiologia. Il Luciani nel suo trattato (Vol. II, 2ª Ediz., 1905), dopo aver descritto il meccanesimo istologico dell'assorbimento nel villo secondo lo schema del Mingazzini, destina i leucociti a entrare in funzione appena avvenuta la secrezione interna che si accumulerebbe fra la superficie dello stroma e la base delle cellule. Io vado da tempo facendo ricerche sull'assorbimento intestinale, e credo che lo schema istologico del Mingazzini che la Monti avrebbe confermato, debba essere modificato; naturalmente, almeno in qualche dettaglio, potrà essere variata la destinazione funzionale dei globuli bianchi da quanto hanno esposto il Mingazzini, la Monti e anche il Luciani.

Per l'interpretazione delle migrazioni nel villo non sto a discutere le opinioni contrarie agli spostamenti autonomi dei corpuscoli. Non mi sembrano tali da abbattere decisivi risultati quali quelli rilevantisi a noi dallo studio di quanto avviene ed ho riferito per la mucosa intestinale. Perchè ammettere passaggi autonomi per i polinucleati e voler persistere a negare ciò ai linfociti mentre non è possibile d'altra parte rintracciare loro un meccanismo razionale a spiegazione di tali spostamenti?

La questione dei movimenti ameboidi non solo, ma quella delle proprietà diapedesiche e ancora quella importantissima della assunzione, trasporto, e eventuale elaborazione di materiali, sono dai dati recenti chiarite. Solo la recente teoria della genesi endoteliale e susseguente degenerazione dei mononucleati riceve da quanto ho esposto un gra-

vissimo colpo. I mononucleati sono cellule del sangue dotate tutte di vitalità perfetta e destinate a funzioni non meno complesse ed elevate di tutti i globuli bianchi d'altra specie!

Bibliografia

Atti del XV Congresso di medicina interna in Genova, 1905.

Banti G. — Sull'ufficio degli organi linfopoietici ed emopoietici nella genesi dei globuli bianchi del sangue. — *Arch. di fisiol. Vol. I, 1904.*

Cesaris Demel A. — Sulla particolare struttura di alcuni grossi leucociti mononucleati della cavia, colorati a fresco. Con Tav. — *Arch. Sc. med. Vol. XXIX, 1905.*

Crescenzi G. — La morfologia del sangue negli animali smilzati e con fistola del dutto toracico. — *Lo Sperimentale, 1904.*

Dominici. — Sang et moelle osseuse. — *Manuel d'histolog. path. par Cornil et Ranvier T. II. Paris 1902.*

Ferrata A. — Sui globuli bianchi mononucleati. Nota preliminare. — *Il Tommasi, giornale di Biologia e Medicina, An. I, num. 4, 1906.*

Folia haematologica. — *Internat. Zentralorg. f. Blut und Serumforsch. Berlin Jahrg. 1904-1905*

La Riforma medica, Anno XXII, num. 7, 1906.

Levaditi. — Les leucucites et les granulationes. — *Paris 1902.*

Id. — Ueber Limphocytengranula. — *Virchow's Arch. Bd. 180, 1905.*

Micheli F. — I leucociti del sangue umano in condizioni normali e patologiche. — *Rivista Critica di Clin. medica, 1905-1906.*

Mingazzini P. — Cambiamenti morfologici dell'epitelio intestinale durante lo assorbimento delle sostanze alimentari. *Ricerch. fatte nel Laborat. di Anat. normale dell'Univ. di Roma e in altri Laborat. biolog. Vol. VIII, Fasc. I, 1900.*

Monti R. — Le funzioni di secrezione e di assorbimento intestinale studiate negli animali ibernanti. *Pavia 1903.*

Parodi U. — Della fistola del dutto toracico in rapporto alla morfologia del sangue, *Arch. p. Sc. mediche*, XXIX, *1905.*

Patella V. — I leucociti non granulosi del sangue. — *Torino, 1906.*

Rendiconti dell'Associazione medica di Parma, 1905-1906.

SUNTI E RIVISTE

7. **Banchi,** Arturo. — Di un nucleo non descritto del rombencefalo (Nucleo superiore del corpo restiforme). — *Rivista di Patol. nervosa e mentale, Vol. 10, Fasc. 9. Firenze, settembre 1905. Con figg.*

« Conclusioni :

1.° Nell'encefalo dell'uomo in ogni età si trova nello spessore del peduncolo cerebellare inferiore (corpo restiforme) un distinto nucleo di sostanza grigia diviso in tre masse, due inferiori all'altezza dell'VIII, una superiore all'altezza del V;

2.° Questo ammasso grigio non ha che fare con alcuno dei nuclei descritti finora nella regione, e può solo riconoscersi nel nucleo superiore del corpo restiforme ricordato da Tkacenko;

3.° Questo nucleo superiore (di che è stata ricordata da Tkacenko soltanto e in breve la posizione nel feto, ma con molta esattezza) si trova in tutte le età, e non si forma come crede Tkacenko soltanto al 7° mese, ma prima ancora della fine del 4°;

4.° Dallo esame istologico, non essendo possibile quello sperimentale perchè il nucleo non è determinabile nettamente negli animali da esperimento, e da altri dati indiretti, si può supporre che gli elementi di questo nucleo

rappresentino neuroni intercalati lungo le vie dirette cerebellari di nervi bulbari, ovvero lungo la via stessa del fascio cerebellare diretto;

5.° Dall'esame bibliografico risulta che della presenza di questo nucleo io feci parola in una memoria del febbraio 1903; il Tkacenko pure ne ricordò la presenza nel feto nel 1903; fino ad oggi nessun altro ha ricordato questa formazione ».

8. Parhon, G. e Papinian, I. — Indagini intorno alle localizzazioni nel nucleo del facciale nell'uomo. — *Rivista di Patol. nervosa e mentale, Anno 10, Fasc. 6, Firenze 1905.*

Gli A.A. riferiscono il risultato di studi fatti sul sistema nervoso centrale di soggetti che furono colpiti in vita da lesioni localizzate e parziali dei muscoli mimici. In base a queste osservazioni, molto precise, e molto nette, essi vengono alle seguenti conclusioni:

1° I muscoli del labbro superiore ricevono fibre motrici dai gruppi 3° e 4° dorsale, 4° ventrale.

2° I muscoli del mento e in rapporto col labbro inferiore hanno i centri nel 3° gruppo ventrale.

3° Il digastrico e lo stilojoideo dipendono dal 2° gruppo ventrale.

4° I muscoli del naso ricevono fibre motrici dal 2° gruppo dorsale.

5° Per esclusione si può ammettere che i gruppi, 1° ventrale, 1° centrale e forse il 2° centrale sono in rapporto col muscolo *stapedium* e coi m.m. estrinseci dell'orecchio.

6° Il 1° gruppo dorsale apparisce troppo voluminoso per aver rapporto coi rudimentali muscoli dell'orecchio umano, sembra piuttosto doversi credere che sia in rapporto con il faciale superiore e con l'occipitale.

7° Il 3° gruppo centrale è forse il centro del m. buccinatore.

8° Le cellule sparse della porzione più ventrale del nido cellulare corrispondono al m. pellicciajo.

Gli A. A. confermano la presenza di fibre incrociate, avendo verificato la degenerazione di cellule del nucleo dal lato opposto.

9. Franceschi Francesco. — Sulla topografia delle fibre motrici e sensitive nei nervi misti. — *Rivista di Patol. nervosa e mentale, Vol. 10, Fasc. 9. Firenze, settembre 1905. Con tav.*

L'A. applica allo studio di questo argomento, che non ha attirato ancora l'attenzione dei ricercatori, il metodo sperimentale. Provocando nei cani la degenerazione, ora delle fibre motorie di nervi misti col taglio delle corrispondenti radici anteriori, ora di quelle sensitive colla estirpazione dei relativi gangli, esamina microscopicamente negli animali operati tali nervi trattandoli col metodo di Marchi; così, determinando la topografia delle fibre degenerate, prende idea della distribuzione delle due qualità di fibre motrici e sensitive nel nervo misto.

Dall'esame che ha praticato con questo metodo sul nervo sciatico, su alcuni nervi intercostali, sui nervi del plesso brachiale, è giunto alle seguenti conclusioni:

« 1.° Nei nervi periferici misti del tronco e degli arti del cane non esistono fasci esclusivamente motori, nè esclusivamente sensitivi, ma misti.

2.° Il rapporto numerico fra fibre motrici e sensitive non è uguale in tutti i fasci; ma ciò non sta in relazione colla posizione periferica o centrale che il fascio occupa nel cordone nervoso.

3.° In ogni fascio le fibre motrici e sensitive hanno una distribuzione uniforme e promiscua in tutta la superficie di sezione di esso, in modo da escludere qualsiasi sistematizzazione motoria e sensitiva.

4.° Nei cani cuccioli non è possibile sorprendere un periodo in cui la degenerazione delle fibre motorie o di quelle sensitive sia copiosa, stante la grande attività del processo di eliminazione della mielina delle fibre degenerate ». *G. C.*

NOTIZIE

Concorsi a premi

R. Istituto Lombardo di Scienze e lettere.

Premi di fondazione Fossati.

Sul tema « Stato attuale delle conoscenza sulla nevroglia » sono state assegnate a titolo di incoraggiamento: L. 1200 al Dott. Corrado da Fano; L. 400 al Dott. Ugo Cerletti.

Tema pel 1907.

Intorno ai così detti nuclei d'origine e di terminazione dei nervi cranici; se ed in quale misura ne sia giustificata la delimitazione in senso anatomico e fisiologico; illustrare l'argomento dal punto di vista storico-critico e con ricerche originali anatomiche ed embriologiche.

Scadenza 1° aprile 1907, ore 15. — Premio L. 2000.

Tema pel 1908.

Le vie associative nel sistema nervoso centrale.

Scadenza 31 marzo 1908, ore 15. Premio L. 2000.

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

AVVISO

Il distintivo della U. Z. I. (deliberato dal Consiglio direttivo) come dalla qui annessa figura trovasi in vendita presso la Segreteria della U. Z. I. (Istituto zoologico R. Università di Napoli) al prezzo di costo, L. 3.50. (Aggiungere le spese di posta L. 0.15). Il distintivo è in argento con piede a tergo per mettersi alla bottoniera (volendo si può avere anche con spilla a tergo).

I soci che desiderano farne acquisto si dirigano al Segretario della U. Z. I. Il distintivo si dà *gratis* ai Socii che pagano *cinque* annate anticipate.

ERRATA-CORRIGE. Nella Nota del Dott. Giuffrida-Ruggeri, a pag. 88, linea 2, invece di *Calciachi* leggasi *Guaiachi*.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1906. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15

XVII Anno Firenze, Maggio 1906 N. 5

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Brunelli G.**, Sulla origine della letargia nei mammiferi. — **Vastarini-Cresi G.**, Contributo alla tecnica delle sezioni microscopiche di oggetti inclusi in paraffina. (Con 2 figure). — **Trinci G.**, La composizione dei nervi spinali degli Anfibî raffrontata a quella dei Pesci. — **Baldasseroni V.**, Descrizione dell'*Helodrilus* (*Allolobophora*) *Targionii* nuova specie di Lumbricide della Toscana. — Pag. 141-172.
NOTIZIE: — Pag. 172.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

GUSTAVO BRUNELLI (ROMA).

Sulla origine della letargia nei mammiferi.

« Si différentes que soient les conceptions actuelles relatives à la question du sommeil tous les auteurs sont cependant d'accord sur un point. ce problème est entouré d'une épaisse obscurité que les progrès de la physiologie n'ont en rien atténuée ».
ED. CLAPARÈDE.

È vietata la riproduzione.

Merzbacher (1) nella sua " Allgemeine Physiologie des Win-

(1) Merzbacher L. — Allgemeine Physiologie des Winterschlafes. — *Sonder-Abdruck aus Ergbnisse der Physiologie III Jahr. Wiesbaden 1904.*

terschlafes „ con mirabile spirito di sintesi e di critica ha riassunto tutto quanto, in questi ultimi anni, i fisiologi hanno saputo e potuto mettere in luce, riguardo al modo come il letargo si manifesta. Sotto questo punto di vista noi possiamo dirci soddisfatti perchè in complesso il modo di comportarsi dei mammiferi letargici rispetto agli altri omeotermi e rispetto ai poichilotermi viene ad essere posto in una certa evidenza, per quanto riguarda i processi della termogenesi e per quanto riguarda altri fenomeni fisiologici che interessano la letargia, e certo, dal tempo in cui Buffon (Hist. Nat. t. XVI e XVII) supponeva che il letargo dei Mammiferi sia dovuto al raffreddamento del sangue nessuno può negare che siansi fatti passi assai notevoli.

Ma dal punto di vista biologico proprio non possiamo dire altrettanto e nessun zoologo o biologo potrebbe dirsi soddisfatto. Per difetto di particolari studi diretti alla delucidazione biologica del fenomeno il Merzbacher si è trovato costretto, per spiegare la origine del letargo, a rifugiarsi in una opinione ormai vecchia e che neppure regge alla critica di principio che in biologia ci fa rifuggire da ogni spiegazione teleologica. La ipotesi alla quale il Merzbacher dà peso non è in ultima analisi che la vecchia ipotesi di Hunter[1], il quale riguardò come causa del letargo la mancanza, durante la stagione fredda, del nutrimento speciale a quegli animali che si assopiscono. Riandando a memorie ormai quasi dimenticate è bene ricordare che tale ipotesi trovò un oppositore già nel Saissy [2]. Ammettiamo, ciò che non è neppur vero, che la vecchia ipotesi dell'Hunter valga per le condizioni biologiche presenti e consideriamo le passate. Poichè qui è proprio il caso di non riferirsi alle condizioni attuali, ammesso che d'inverno siano venuti a mancare i nutrimenti a certe specie di mammiferi, come il letargo ha subito sopperito a tale deficienza ed è venuto in aiuto della conservazione della specie? In altri termini nessuno vorrà ammettere che per provvidenza della natura la letargia si sia sviluppata ad un tratto, e allora come, in qual modo si è sviluppata? È qui il nodo della questione biologica, è questa la difficoltà da vincere che i fisiologi possono, ma non debbono i biologi saltare a piè pari. Il Merzbacher, in altro punto del suo studio critico, ragionevolmente riconosce che il letargo si deve essere determinato

(1) Richelot A. A. — Traductions des oeuvres complètes de Hunter sur l'édition du dott. F. F. Palmer. *1838-42.*

(2) Citato da Berger I. F. — Expériences et remarques sur quelques animaux. qui s' engourdissent pendant la saison froide (Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle). — *Paris 1828.*

come un fenomeno di adattamento e che come tale sussista ormai anche quando le cause prime che possono averlo determinato vengano a mancare, avendo ormai lasciato un'impronta nella organizzazione, come tanti altri fenomeni di adattamento divenuti ereditari. Asserire che il letargo è un fenomeno di adattamento però non basta, dire che si è manifestato in vista di una necessità dell'organismo, senza spiegare in che modo, è cadere nella teleologia. Come dice bene il Claparéde:(1)

" Un grand nombre de savants se sont occupés du sommeil hibernal; mais aucun, à ma connaisance, ne lui a assigné d'une façon nette sa place parmi les instincts: comme il est arrivé pour le sommeil ordinaire, on s'est presque exclusivement occupé d'étudier son mécanisme prochain, les variations circulatoires, respiratoires, etc., qui se manifestent dans cet état. Cette étude est très importante, mais elle est insuffisante à elle seule: elle est impuissante à nous fournir une théorie compréhensive du phénomène considéré, c'est-à-dire une théorie qui nous permette de le rattacher aux autres activités animales, et d'en expliquer la genèse et l'évolution „.

Dunque se, come giustamente dice il Merzbacher, il capitolo " Wintersclaf „ ha avuto nelle opere di fisiologia una " stiefmütterliche Behandlung „ a maggior ragione potremo dire ciò rispetto alla biologia. Basti ricordare che il letargo non trova luogo speciale in opere classiche come quelle di Romanes sull'istinto, non trova luogo in molte delle più recenti opere sulla teoria dell'evoluzione.

Un tentativo di spiegare la origine della letargia dei mammiferi io ebbi occasione di esporre, conformandolo ai concetti della moderna teoria della evoluzione. Mi esprimevo allora così: un semplice fatto di struttura o di funzione preso isolatamente non può chiarire un'abitudine che ha cause molteplici nell'ambiente e nelle medesime correlazioni funzionali.

Pensando a ciò che nessun carnivoro è colpito da vera letargia e che per contro la ibernazione ha casi tipici nei Roditori, io mi proposi di risolvere la quistione della letargia dal punto di vista ecologico e biologico in generale, e trovare la ragione del fatto suaccennato.

Una osservazione che lasciò Romanes (2) in una delle sue classiche opere, indipendentemente dalla quistione del letargo, mi

(1) Claparède Ed. — Esquisse d'une Théorie biologique du sommeil. — *Archives de psychologie publiées par Th. Flournoy. Ed. Claparède, Tome IV. Genève, 1905*

(2) Romanes G. — L'intelligence des animaux. *T. II. Paris, Alcan 1887.*

condusse sopra una via che ritenni favorevole. Romanes osserva che l'istinto onde i Roditori si denominano, sia la causa o l'effetto di un'organizzazione speciale, non è meno ad essa strettamente legato, e che lo stesso, sebbene con minore evidenza, si deve pensare dell'approvvigionamento in vista dell'inverno, che è più diffuso ne' Roditori che in ogni altro ordine di Mammiferi. Si può aggiungere a questa osservazione che i Carnivori propriamente detti vivendo, per così dire, alla giornata, sono appunto per tale ragione tra i Mammiferi nei quali il collezionismo generalmente non ha alcun valore.

Fermai perciò la mia attenzione sul così detto fenomeno del collezionismo e, nel modo che più tardi esporrò, credetti di poter affermare una relazione tra il collezionismo e il problema della letargia, facendo anche punto di partenza da alcuni concetti relativi alla origine del sonno quotidiano.

*
* *

Il prof. Albini [1] si è compiaciuto di prendere in speciale considerazione quel mio scritto [2] nel quale io ho esposto una ipotesi biologica sulla origine della letargia nei Mammiferi.

Sono lieto di rispondere alla serie di obiezioni che il prof. Albini ha sollevato contro la mia ipotesi, giacchè mi si offre la occasione di meglio provare come tale ipotesi sia consona ai fatti, di meglio delineare il problema non solo a persuasione del prof. Albini, ma di tutti coloro i quali possono prendervi interesse.

Il prof. Albini rileva prima di tutto: " Il sig. Gustavo Brunelli, viene ad una prima conclusione da me chiaramente espressa molti anni sono nella Nota comunicata a quest'Accademia. Sull'immobilità come causa iniziale del letargo iemale de' Moscardini *(Myoxus avellanarius)* conclusione confermata più tardi dalle mie esperienze che il sig. Brunelli cita e qualifica notevoli sulle Marmotte „.

Che io abbia citato le memorie del prof. Albini e le abbia dichiarate notevoli è verissimo, ma in quanto all'essere io venuto a una prima conclusione identica alla sua a me non sembra.

(1) Albini G. — La fisiogenia del letargo del dott. Gustavo Brunelli. — *Rend. R. Acc. Sc. Fis. Mat. Fasc. I. Napoli. Gennaio 1903.* Il prof. Albini non avendo potuto inviare il suo lavoro direttamente al mio indirizzo che non conosceva, io ebbi notizia della sua pubblicazione nel marzo del corrente anno dall'Annuario scientifico del Righi, dove si trova un largo sunto della memoria del prof. Albini.

(2) Brunelli G. — Intorno alla fisiogenia del letargo nei mammiferi. *Riv. Ital. di Sc. Naturali, An. XXII Siena, 1902*

Se non erro già un secolo addietro l'Allemand [1] faceva sugli animali letargici questa esperienza che all'aria libera possono star desti e costretti in un nascondiglio si assopiscono in breve tempo, ciò che nè le ragioni allora esposte dal dott. Clegorn, nè le esperienze del prof. Albini possono spiegare, se non si tien conto del valore che ha la monotonia della sensazione (altro fattore da me invocato e del quale il prof. Albini non fa menzione) e se non si tien conto delle condizioni nelle quali la immobilità può originariamente aver agito come fattore dell'assopimento.

Che la immobilità predisponga alla letargia è per il prof. Albini una pura constatazione di fatto, la quale però mi sembra che dal punto di vista biologico richieda una ragione esplicativa. Credo infatti che sia compito della biologia ricercare le cause passate alla luce dei fatti e delle esperienze di oggi.

Sia o no ben trovata la soluzione, dal punto di vista della teoria evolutiva, io cercai di porre il problema sull' origine della letargia, in relazione ad altri fenomeni della vita, come ricorda il Claparède [2] a proposito della mia teoria (Le sommeil ordinaire et le sommeil hibernal se sont-ils dévellopés au cours de l'évolution indépendamment l' un de l' autre, chacun pour son compte ou, au contraire, présentent-ils une relatione génétique, c'est-à-dire l'un d'eux procède-t-il de l'autre?).

Indagando la origine del sonno quotidiano sono venuto alla persuasione che dal punto di vista dell'evoluzione il sonno è un fenomeno di adattamento che si è sviluppato nella lotta per la esistenza [3]. Alla base di questo fenomeno si ha da una parte la immobilità che è precisamente nella sua origine un mezzo di difesa durante la notte, e proviene anche dall' impossibilità e dall'inopportunità della ricerca del nutrimento, dall'altra la monotonia della sensazione che proviene dalla limitazione dell'ambiente e che per ciò è legata all'immobilità stessa. Dunque io, nella sua origine, ho riattaccato il fattore della immobilità a un istinto di inibizione difensiva (come giustamente ha rilevato il Claparède), ciò che il prof. Albini

---

[1] Si veda la classica opera del Mangili: Saggio d'osservazioni per servire alla storia dei mammiferi soggetti a periodico letargo. — *Dalla Reale stamperia, Milano 1807.*

[2] Claparède Ed. — *Op. citata.*

[3] Brunelli G. — Il letargo dei mammiferi e il sonno dei Fakiri. — *Riv. Ital. di Sc. Naturali An. XXIII. Siena 1903.* Foster H. A new standpoint in sleep theorie. — *Am. Journ. of Psychologie XII. 1900*, ha creduto pure che la teoria della evoluzione si debba occupare del fenomeno del sonno, ma come ricorda il Claparède, Foster non si mostra ancora liberato dal giogo delle teorie chimiche. Il Claparède (*Op. citata*) ha svolto recentemente una teoria biologica del sonno in modo molto brillante.

forse nella mia prima memoria non ha avuto campo di ben comprendere, benchè io vi abbia accennato.

In quel primo lavoro espressi la supposizione che i Mammiferi divenuti poi letargici al sopravvenire dell'inverno si ritirassero nei loro nascondigli colle loro provviste essendo in tal modo costretti alla immobilità e alla monotonia della sensazione. Ed anche non accettando le mie idee sulla origine del sonno quotidiano, resta sempre il fatto innegabile che la monotonia della sensazione e la immobilità predispongono all'assopimento, e in questo senso sempre si può supporre che abbiano agito nello sviluppo della letargia: solo in quanto tali fattori esistevano già per il sonno quotidiano. È il nascondiglio, così mi espressi, il legame tra la fisiogenia del sonno e del letargo, non è perchè doveva cadere in letargo che l'animale ha cercato il nascondiglio, ma è caduto in letargo in seguito alla abitudine di svernare nei nascondigli.

Il prof. Albini non accettando questa mia supposizione, dimostra egli stesso di aver considerato in modo diverso da me il fattore dell' immobilità.

Il prof. Albini infatti dice: " . . . l'autore partendo dalla premessa che il letargo abbia legami fisiogenetici col sonno periodico spinge forse un po' troppo le sue conclusioni quando suppone che il sonno ibernale sia un' acquisizione graduale che si è determinata in certi mammiferi per l'abitudine che hanno di frequentare i nascondigli e di passarvi l'inverno dopo aver raccolto provviste.

" Non posso convenire in ciò col sig. Brunelli perchè non solo i mammiferi ibernanti ma tutti gli animali compreso l'uomo hanno l'abitudine di cercare un luogo remoto oscuro, lontano dai rumori, una specie di nascondiglio per iniziare e continuare più che è possibile indisturbati il sonno periodico „.

Faccio osservare al prof. Albini che se così non fosse io non avrei mai pensato ai legami fisiogenetici tra sonno e letargo. Proprio io ho insistito su tale legame e ho detto che il nascondiglio riunisce la fisiogenia del sonno e del letargo.

Non ho detto però che il solo nascondiglio basti per rendere letargico qualunque animale, ma se ebbe un' influenza sulla origine della letargia fu come io pure ho rilevato per certi determinati gruppi di mammiferi, in certe determinate condizioni [1], in un certo

[1] Lo scoiattolo il quale invece d'ammucchiare nutrimento nel suo ricovero, nasconde in diversi luoghi le provvigioni, è costretto a muoversi per cercarle e non ha acquisito l'istinto della letargia continuata! Il campagnuolo della neve tra gli Arvicolini non cade in letargo, ma esso non rimane fermo nel suo nascondiglio: consumate le sue provviste si apre quotidianamente nuovi passaggi fra la neve in cerca di erbe! Queste non sono tante prove indirette in favore della ipotesi esposta?

tempo della evoluzione, come avvenne per tutti gli istinti e per tutti gli adattamenti dei costumi degli animali. Così, è ben naturale, non avranno ricorso allo svernamento nei nascondigli tutti quei mammiferi che potevano affrontare il rigore del clima e trovar nutrimento, tutti quelli che potevano compiere migrazioni (1), non si saranno adattati alla letargia tutti quei mammiferi che per le condizioni speciali di organizzazione non erano disposti a questo adattamento, è possibile, si saranno anche estinte alcune specie per non essersi potute adattare all'uno o all'altro mezzo di lotta contro il freddo.

Ciò mi sembra quasi superfluo ricordare, tanto rientra nello spirito di chiunque creda alla evoluzione naturale degli organismi.

Il prof. Albini vede sorgere contro la mia teoria numerose obiezioni che cadono tutte insieme per chi consideri che io non intesi affatto di riferirmi al presente, come crede il prof. Albini, e ritengo che tutti siano d'accordo sul principio maestro negli studi dell'istinto, che l'istinto sussiste anche quando sono passate le cause dirette che l'hanno determinato.

Se il prof. Albini avesse pensato che io parlando dell'origine della letargia mi riferivo a condizioni passate non avrebbe posto come una obiezione che oggi alcuni mammiferi che hanno abitudini simili a quelle delle marmotte non cadono in letargo. Le abitudini simili non portano affatto necessariamente identici istinti, il prof. Albini non può sapere se due animali che hanno abitudini simili presentino una identica disposizione organica ad un adattamento, nè può ricostruire le condizioni speciali di tempo in cui un istinto si è determinato per una specie piuttosto che per un'altra.

Da parte tutte queste considerazioni tale obiezione del professor Albini non regge per se stessa, poichè egli cita Roditori come i Ratti, le Cavie e i Conigli i quali non sono collezionisti propriamente detti, escono cioè dalla categoria dei mammiferi che io ho supposto soli passibili di letargia, quella che per il prof. Albini è una obiezione finisce dunque per essere una riconferma della mia ipotesi. (Tra i topi che pure ricorda il prof. Albini il Criceto come è ben noto è letargico).

Del resto, come dirò meglio in seguito, nel gruppo dei Roditori troviamo tutti i gradi del rapporto genetico da me espresso:

(1) I Lemming tra i roditori compiono ed esempio migrazioni e non sono letargici, le migrazioni del Lemming però oggi ci appariscono con tali caratteri da far pensare a un errore dell'istinto (si veda Romanes J. G. — Mental evolution in animals. — *London 1883*). I roditori in ogni modo sembrano essersi poco adattati all'acquisizione dell'istinto migratorio.

Roditori che raccolgono nutrimento e non cadono in letargo, Roditori che raccolgono nutrimento e presentano imperfetta letargia, e così via dicendo.

La raccolta del nutrimento come fattore antecedente può naturalmente esistere di per sè stessa e precede l'istinto della letargia.

Le altre obiezioni del prof. Albini si possono raggruppare nel modo seguente:

1° Le marmotte non raccolgono nutrimento.

2° La raccolta del Criceto è paragonabile al ceco istinto della Gazza.

3° Anche il Ghiro non è collezionista.

4° Esiste nel Tanrec un sonno estivo.

5° I chirotteri non possono far raccolta di nutrimento.

6° L'orso e il tasso presentano un letargo incompleto.

7° Gli eterotermi cadono in letargo e non sono collezionisti.

Discuterò le dette obiezioni una per una nell'ordine che le ho raggruppate.

I. *Le Marmotte non raccolgono nutrimento.* – Il prof. Albini rileva che le marmotte non si nutrono del " finissimo fieno montanino „ ma se ne servono solo come giaciglio e per proteggersi dal freddo.

Contro questa obiezione ricordo prima di tutto ciò che dice il Brehm [1]. " Alcuni naturalisti credono che le marmotte mangino anche fieno che si portano nelle loro dimore invernali, se una prematura primavera le sveglia anzi tempo, prima che l'erba sia al di fuori scoperta dalla neve e dal ghiaccio „.

Vi è poi la Marmotta a lunga coda (*Arctomys caudatus* Is. Geoffroy) vivente in Asia la quale, secondo Jacquemont, accumola grandi quantità di erbe secche delle quali si nutre in inverno [2].

Anche io sono d'accordo che la Marmotta delle nostre Alpi ordinariamente non usi del fieno che raccoglie, per nutrirsi durante il periodo letargico, ma ciò non costituisce affatto una eccezione, atteso che la Marmotta è un mammifero letargico perfetto e atteso che è risaputo che altri mammiferi letargici accumulano e si nutrono di fieno. Nessuno vorrà e nessuno potrebbe sostenere in certi casi che la provvista di fieno serva solo per un più comodo giaciglio. Io voglio in proposito citare un fatto assai eloquente: Pallas

[1] Brehm A. E. — La vita degli animali. Mammiferi. — *Vol II, Trad. ital. Torino, 1869-73.*
[2] Gervais P. – Histoire naturelle des mammifères. – *Paris, 1855.*

descrive il carattere previdente del *Lagomys* che fa la sua provvista di fieno per consumarlo durante l'inverno. Questo animale originario delle montagne dell'Altai abita le cavità delle roccie. Verso la metà d'agosto, raccoglie l'erba che esso pone a seccare, in settembre ne fa degli ammassi che hanno fino a sei piedi di altezza su otto di diametro (1): Brehm (2) a proposito della raccolta del *Lagomys* scrive: " Se alcuno disturba nelle sue faccende l'operoso raccoglitore ricomincia di nuovo il suo lavoro, e sovente ancora nel mese di settembre esso si affatica ad ammucchiare le piante ingiallite nelle steppe „.

Nei mammiferi letargici trovasi senza dubbio più di un caso nel quale vien fatta raccolta di nutrimento, che poi non viene consumata. È ciò che riunendo due termini usati dai fratelli Mingazzini (3) può chiamarsi bromocollezionismo paradossale. Che spiegazione ha questo fenomeno?

La raccolta del nutrimento era certo una necessità nell' inizio dello sviluppo della letargia (durante il quale il mammifero doveva svegliarsi a brevi intervalli e sentir bisogno di nutrirsi), non lo è più dato il perfezionarsi del nuovo istinto (quello dell'assopimento letargico) che porta come conseguenza la inutilità del primo (quello della raccolta del nutrimento). Si potrà domandare perchè il primo istinto non sia scomparso subito coll'affermarsi del secondo, e la risposta è assai facile per tutti coloro i quali sanno che un istinto si continua quasi per inerzia, entrato nella sfera dell' incoscienza e del meccanismo si prosegue al di là della legge di utilità che gli ha dato nascimento. Giacchè io sono persuaso che una tale sovrapposizione di due istinti è un fenomeno abbastanza diffuso, io voglio chiamare col nome di istinto paradosso l' istinto persistente oltre la necessità che lo ha generato. Se in qualche caso la spiegazione di tali istinti paradossali può esser difficile, nel nostro caso a me sembra chiarissima. In ogni modo una ragione deve sempre esistere anche quando non la sappiamo trovare, giacchè un biologo non deve credere all'esistenza di istinti ciechi.

A un tal modo di pensare mi sembra che diano appoggio le

(1) Romanes G. — L'intelligence des animaux — *T. II. Paris Alcan, 1887.*

(2) Brehm A. E. — *Op. citata Vol. II.*

(3) Mingazzini P. — Il collezionismo negli animali — *Atti della Società Romana di Antropologia, Vol. II, 1894 e Archivio di psichiatria, scienze penali ed Antropologia criminale Vol. XVI, 1895.* Pio Mingazzini ha chiamato bromocollezionismo la raccolta del nutrimento. Giovanni Mingazzini col nome di collezionismo paradossale ha indicato la raccolta di oggetti fatta senza alcuno scopo apparente dagli alienati (gli oggetti appena raccolti vengono gettati). Il senso nel quale io uso il termine di collezionismo paradosso è diverso ma risponde allo stesso concetto di una raccolta fatta senza scopo apparente.

seguenti parole del Romanes (1) a proposito degli istinti in apparenza inutili. " Nel caso analogo degli organi, come è ben conosciuto noi troviamo casi innumerevoli di organi inutili, ma qui invece di essere aumentata la difficoltà per la spiegazione colla teoria della scelta naturale, è questa che viene rinvigorita e le serve di maggiore sostegno, e la ragione sta in ciò che in tutti questi casi si è dimostrato che gli organi inutili o rudimentali sono bene sviluppati in altri animali vicini o lo sono stati in quelle specie in epoche antiche. Ora io non ho ragione per dubitare che lo stesso non possa esser vero per gli istinti e per ciò quello che ora noi troviamo nelle abitudini in apparenza triviali e certamente inutili può invece aver avuto una reale utilità nei primi periodi della storia della specie e delle specie vicine „.

Mi sembra per ciò che la spiegazione da me esposta sulla origine della letargia sia in perfetto accordo colle teorie di Romanes sull' istinto.

Nei mammiferi abbiamo tutti i gradi di quel fenomeno che io indico col termine di sovrapposizione degli istinti secondo lo specchio che qui riporto:

Mammiferi che raccolgono nutrimento per la stagione invernale e	se ne nutrono	ininterrottamente. Non letargici.
		in dati periodi di veglia. Letargici imperfetti.
	non se ne nutrono ordinariamente. Letargici perfetti collezionisti.	
Mammiferi che hanno perduto l'istinto della raccolta	per il perfezionarsi dell'istinto della letargia e per cambiamento successivo di regime — Letargici perfetti non collezionisti (attualmente).	

Come si vede l' istinto A è in relazione inversa coll' istinto B ossia coll'affermarsi dell'uno l'altro diviene paradossale e può anche scomparire.

Tenendo conto che un istinto A ne può generare un secondo B, che ambedue possono esistere utilmente in un periodo della evoluzione, che poi il primo diventa paradossale e finisce col sussistere

(1) Romanes G. — Mental evolution in animals. — *London, 1883*. Le parole sopra ricordate del Romanes riporta il Mingazzini (*Op. citata*) in un lavoro proprio dedicato al collezionismo!

il secondo, si può schematizzare così questo processo (segnando tra parentesi l'istinto paradosso): A-B. AB. (A)-B. B.

Come si vede da questo schema nell'ultimo stadio può essere difficoltosa la interpretazione dell'origine dell'istinto B (data la scomparsa del termine A).

Questa difficoltà può eliminarsi mediante il metodo comparativo, secondo il concetto sopra esposto da Romanes, che io credo aver in tal modo sviluppato.

II. — *La raccolta del Criceto è paragonabile al cieco istinto della gazza.* — Ciò che io ho detto del collezionismo paradosso renderebbe quasi superflua la confutazione di questo argomento.

Che il Criceto si nutra in parte delle sue provviste è cosa non messa in dubbio da Brehm (1), quando ricorda che: " Al principio (del suo risveglio) non apre ancora la sua buca, ma se ne stà tranquillo in casa, vivendo delle vettovaglie ammucchiate „.

In quanto all'essere le provviste sovrabbondanti può sembrare a prima vista strano, anzi stranissimo, ma appunto questo io credo di aver spiegato colla mia teoria.

In quanto poi al paragone col cieco istinto della gazza non lo trovo calzante. La gazza non fa raccolta speciale di nutrimento (bromocollezionismo di Pio Mingazzini) ma di oggetti i più diversi. Per la raccolta di questi il collezionismo deve avere altra spiegazione, per la quale io rimando allo studio del Mingazzini (2).

Da parte tutto questo il prof. Albini avrebbe potuto citare molti e molti altri roditori che fanno raccolta di provviste in modo da non potersene mettere in dubbio la utilità. Il prof. Albini però ricorda il Ghiro per dire che non fa provviste.

III. *Il Ghiro non raccoglie nutrimento.* — Che il Ghiro faccia raccolta di provviste è cosa riportata da tanti autori che mi trovo impacciato nella scelta.

Il Mangili (3) ad esempio, ne parla a proposito delle abitudini simili del Moscardino e dice: " Esso (il Moscardino) poi a differenza delle Marmotte e sull'esempio del Ghiro propriamente detto, prepara un discreto ammasso di noccioli e di altri frutti secchi, onde avere in ogni tempo dei mezzi di sussistenza; e quando una temperatura alquanto elevata o soverchiamente rigida lo risveglia nell'inverno dal sonno letargico, e quando al cominciare della primavera passa dal letargo ad una veglia continuata „.

(1) Brehm A. E. — *Op. citata. Vol. II.*
(2) Mingazzini — *Mem. citata.*
(3) Mangili. — *Op. citata.*

È interessante notare come il Mangili si trovasse un po' impacciato nel rendersi conto delle provviste fatte dai Moscardini e dai Ghiri, ed essendo lontano dalla vera ragione dell'origine di tale istinto cercasse per i Moscardini spiegarlo in modo poco verosimile, supponendo che per i Moscardini la pinguedine non sia sufficiente e sospettando per i Ghiri che le provviste servano più che altro al cominciare della primavera.

Taluno potrebbe non accontentarsi delle notizie date dal Mangili concernenti le provviste del Ghiro, e potrebbe richiedere l'autorità di una fonte meno remota. Per ciò voglio ancora a proposito del Ghiro ricordare le parole di Fatio [1]. " Il se construit des nids arrondis dans les branches des arbres et amasse dans des trous diverses provisions. C'est d'ordinaire près de ces dernières qu'il s'endort en hiver „.

E Brehm [2] similmente dice: " verso l'autunno raccoglie vettovaglie e le ammassa nel granaio „.

E giacchè ho parlato del Moscardino ricorderò che di esso Fatio scrive: " en automne, il se retire dans quelque trou d'arbre, pour s'y rouler dans un lit moelleux et y dormir à côté des provisions qu'il y a entassées pour le cas de réveil prolongé „.

E Brehm " Verso la metà di ottobre ogni Moscardino si ritira nel ripostiglio ove ha ammucchiato le vettovaglie „.

La raccolta di provvigioni per parte dei Moscardini e dei Ghiri è dunque un fatto al quale si potrà negare quella importanza che io do, ma che non mi sembra potersi mettere in dubbio.

IV. *Esiste nel Tanrec un sonno estivo.* — Si dice è vero che il Tanrec non raccolga provviste ed abbia un sonno estivo, come cultore della zoologia io però mi dichiaro insoddisfatto delle notizie che si hanno sul Tanrec [3]. Ma ammesso che pure sia così a me non sembra che un tale argomento possa costituire una obiezione alla mia teoria.

Tra le altre cose il sonno estivo dei mammiferi potrebbe non essere primitivo! Io credo di poter insistere su questo punto che: il sonno estivo si trova solo in quei gruppi di mammiferi nei quali si ha un sonno invernale, per cui, è logico pensare che il sonno estivo possa essere un derivato secondario del sonno ibernale.

(1) Fatio V. — Faune des Vertébrés de la Suisse. — *T. I. 1869.*

(2) Brehm A. E. — *Op. citata. Vol. II.*

(3) Bruguière citato da Buffon, afferma che il Tanrec si assopisce durante i grandi calori della estate, ma ciò venne posto in dubbio dal Coquerel (Gervais. *Op. citata*). Anche il Brown-Séquard (On the cause of the torpidity of the Tanrec. *New-York 1851*) ne ha dubitato. Comunque l'ultima parola non è detta sul modo di presentarsi del sonno estivo del Tanrec.

Come osserva Brehm il nostro inverno corrisponde nelle regioni abitate dal Tanrec al periodo della siccità. Si può dunque supporre, aggiungo io, che un mammifero ibernante si sia valso della facoltà acquisita del sonno letargico per far fronte ad un periodo ugualmente sfavorevole come quello dell'inverno ossia quello della siccità.

Se i casi di sonno estivo fossero numerosi e si trovassero in altri gruppi di mammiferi ove non si ha sonno ibernale, si potrebbe ritenere il sonno estivo come primitivo ma così non è. Per contro si sa che dei mammiferi ibernanti per eccellenza possono in qualche caso mostrare un sonno estivo con tutti i caratteri di un fenomeno secondario, il che prova e sta a testimoniare il concetto genetico da me esposto.

Questo è il caso del Ghiro di Mangili [1] che tenuto in prigionia si assopì nell'estate ed è pure il caso dei due Ghiri di Forel [2] che si assopirono in simili condizioni.

Horvath e Valentin e anche Quincke [3] osservarono che le marmotte possono cadere in ibernazione anche all'infuori dell'inverno e simili osservazioni ha fatto Merzbacher nei Pipistrelli.

Ho detto che in quei gruppi di mammiferi ove si ha il sonno estivo esiste anche il sonno ibernale. Che nel gruppo degl'Insettivori cui appartiene il Tanrec esista il fenomeno del sonno invernale è ben noto per il caso del Riccio.

Ed è pure assai notevole che il Riccio è ancora in parte a regime frugivoro, ciò che conferma la mia tesi generale che la ibernazione sembra in origine essere in rapporto più con un regime frugivoro che carnivoro o insettivoro. Del Riccio scrive il Brehm [4] che: " .... porta a casa frutta. Ciò fu messo in dubbio da parecchi, ma Lenz lo vide e un dubbio ad un tale osservatore sarebbe un torto di cui non vogliamo farci colpevoli „.

Per i rapporti da me accennati tra sonno invernale e sonno estivo la mia ipotesi anzichè perdere terreno mi sembra avvantaggiarsi sempre di più.

Una volta acquisita, la facoltà dell'assopimento letargico potè adottarsi secondo le condizioni climatiche a una determinata periodicità. Se il freddo agì nella origine del fenomeno della letargia,

---

(1) Mangili — *Op. citata.*

(2) Forel A. — Observations sur le sommeil du loir (Myoxus glis). — *Rev. de l'Hypnot, I, 1887.*

(3) Si veda Polimanti O. — Sulle variazioni di peso delle Marmotte (Arctomis marmota) in ibernazione. — *Bollettino R. Acc. Medica di Roma. An. 30. 1904.* e anche Merzbacher *Mem. citata.*

(4) Brehm A. E. — *Op. citata, Vol. I.*

costringendo i mammiferi alla vita dei nascondigli, la letargia una volta affermata si emancipò dalla diretta influenza della temperatura e la periodicità rimase solo legata a un fenomeno ereditario.

Horwath [1] ha cercato invano di far cadere alcuni scoiattoli in letargo durante la estate abbassando la temperatura ambiente e realizzando la fredda temperatura nella quale si manifesta il sonno invernale. Similmente, secondo le esperienze di Lang [2] l'*Helix aperta* soggette a sonno estivo al sud d'Italia continuarono alla stessa epoca a presentarlo in Isvizzera pur le condizioni essendo diverse.

Similmente Arnold Pictet [3] ha visto nelle larve degli Esapodi il sonno ibernale realizzarsi indipendentemente dalla diretta influenza della temperatura.

L'emancipazione della periodicità dalla influenza della temperatura sembra un fatto ben generale, ma ciò non vuol dire che la temperatura nell'inizio non sia stata la causa mediata del fenomeno periodico costringendo l'animale a particolari generi di vita. Il detto di Màrès [4] " Le froid extérieur ne produit pas l'hibernation „ se può essere vero per il presente non è ugualmente vero riferito al tempo della origine del sonno letargico.

Una volta divenuta ereditaria la periodicità si rivela nell'organismo in un certo tempo e indipendentemente dalle condizioni esteriori, l'animale, quasi fatalmente trascinato dalla incoscienza dei suoi atti, viene a realizzare gli istinti dell'immobilità e della monotonia della sensazione ai quali in origine lo costrinsero i fattori del mondo esterno.

Per ciò non è a stupire che in prigionia, sotto l'azione dello sperimentatore che può distruggere quegli stimoli, il fenomeno periodico sembri talora discostarsi ad un tratto dal suo solito andamento.

Il Ghiro di Mangili dorme in estate, e dorme pur avendo vicino a se del nutrimento, solo perchè costretto all'immobilità sotto una campana, [5] quindi posto nelle condizioni in cui in natura lo trascina la inconscia ubbidienza alla legge di periodicità durante l'inverno.

Tuttociò può sembrare ben strano, per chi non consideri tutte

[1] Horvath. — Beitr. z. Lehre über den Winterschlaf — *Verhandl. d. physik med. Gesellsch. Würzburg. 1878.*

[2] Lang A. — Ueber den Saisonschlaf der Thiere — *Schweiz. päday. Zeitschr. Heft. VI. Zurich, 1899.*

[3] Pictet A. — Observations sur le sommeil chez les insectes. — *Arch. de Psychol, IV 1904.*

[4] Riportato da Mezbacher, *Op. citato.*

[5] Mangili. — *Op. citato.*

le circostanze non resta altro che dire col Bunge [1] che le cause dell'assopimento letargico sono enigmatiche.

V. — *I chirotteri non possono far raccolta di nutrimento.*

Lasciamo andare le ragioni speciali addotte dal prof. Albini sulla possibilità o meno che una provvista di insetti possa esser fatta da un animale per nutrirsene.

La obiezione del prof. Albini che i Chirotteri non fanno provviste, è come altre obiezioni che egli mi ha posto dovuta a una trasposizione di tempo. Io non ho pensato affatto di dire che i Chirotteri nel presente raccolgano le provviste, nè io debbo insistere su questo punto che i Chirotteri derivano da antenati arboricoli come ammette giustamente il Döderlein [2] nelle sue considerazioni sulla origine della facoltà del volo nei mammiferi.

Arboricoli secondo me e frugivori dovevano essere gli antenati dei Chirotteri. Disgraziatamente la paleontologia per ora non ci ha dato sui Chirotteri quei lumi che sarebbero desiderabili [3].

Secondo me il regime insettivoro de' Microchirotteri è secondario come è secondario il carattere della vita aerea e notturna. Visto che i Macrochirotteri, tenuto anche conto che essi abitano regioni ricche di vegetazione, sono costretti a parziali migrazioni, si intende come si sia determinato in un gruppo di Chirotteri la predilezione alla nutrizione a regime insettivoro che la facoltà del volo e la vita notturna hanno certamente aiutato nel suo sviluppo, in quelle regioni ove una nutrizione a regime frugivoro sarebbe stata quasi impossibile.

Questa mia asserzione sarebbe bene appoggiata dall' esistenza di qualche Chirottero che ci dimostri la coesistenza dei due regimi. Posso dirmi fortunato per ciò che il *Phyllostoma spectrum* tra i Microchirotteri si nutre anche di frutta.

Giacchè me ne viene l'occasione credo sia molto interessante notare che la piccola mole dei Microchirotteri attesta pure un adattamento secondario, utile per la loro vita speciale, mentre con

[1] Bunge (von) — *Lehrbuch der Physiologie, I, 1901.*

[2] Döderlein L. — Ueber die Erwerbung des Flugvermogen bei Wirbelthieren. — *Zool. Jahr. Bd. XIV, Abt. f. Syst. Iena, 1901.* Tra i Marsupiali come si sa il *Petaurus* presenta una membrana estesa tra i membri anteriori e posteriori, ora è notevole che i Marsupiali sembrano discendere da antenati arboricoli. Si veda a tal proposito Dollo L. — Le pied du *Diprotodon* et l'origine arboricole des Marsupiaux. — *Bull. scient. de la France. XXXIII. 1900.* e anche Koken E. — Palaeontologie un Descendenzlehre. — *Jena 1902.* Arboricolo e frugivoro è il *Petaurus* come arboricoli e frugivori sono altri Mammiferi volanti

[3] Notevole tuttavia è una forma descritta del Meschinelli in tempo recente la quale per le sue dimensioni, per l'unghiatura rende assai probabile l'ipotesi della derivazione secondaria dei Micro dai Megachirotteri nel senso che ora esporrò. Meschinelli L. — Un nuovo Chirottero fossile (*Archaeopteropus transiens Mesch*) delle ligniti di Monteviale. — *Atti Ist. Ven. (Sez. VIII) 5. 1903.*

grande probabilitá i Macrochirotteri hanno conservato maggiormente la mole dei loro progenitori.

Si sa che le ali dei Mammiferi si svilupparono come paracadute [1], un accenno a un simile adattamento non è affatto proprio degli Insettivori, da parte le affinità molto contrastabili del *Galeopithecus*, noi vediamo invece tra i Roditori gli esempi del *Pteromys* e dello *Sciuropterus*, il che sta in ogni modo a provare che la formazione delle ali può essere avvenuta in un antenato a vita arboricola e a regime frugivoro.

La imperfetta facoltà del volo nell'inizio può aver portato alla vita notturna [2], nella quale poteva più facilmente essere esercitata, e la vita notturna e la facoltà del volo possono aver condotto ad un graduale adattamento al regime insettivoro. Son questi tanti problemi che spetta alla biologia risolvere, colla luce sussidiaria delle altre scienze, a me basta per ora avervi accennato.

Io non voglio quì tacere a proposito anche della possibilità di una raccolta di nutrimento che non sia di sostanze vegetali ma di animali catturati, il che sembra impossibile al prof. Albini, le provvigioni fatte da una Talpa le quali si è visto possono ammontare a parecchie centinaia di Lombrici e numerose Grillotalpe [3]!

Mi si presenta pure l'occasione di ricordare perchè la Talpa non presenti fenomeno di letargia; è questa un'altra prova della possibilità che la mia ipotesi ha di spiegare casi apparentemente inesplicabili.

Io ho già notato che la Talpa che circola nelle sue gallerie e che ritrova in esse le condizioni della sua esistenza (si consideri lo speciale adattamento dei suoi organi alla vita sotterranea) non è sottomessa nella vita sotterranea agli stimoli della immobilità e della monotonia della sensazione, quello invece è il suo mondo e lì è la sua lotta e la sua attività!

Come spiegare allora quella raccolta di provviste?

Fu creduto che esse servano allo svernamento, invece tutto al contrario son fatte nell'inverno per la estate, la Talpa approfitta

(1) Döderlein L. — *Op. citata.* Si veda pure Plate L. — Ueber die Bedeutung des Darwinschen Selectionsprincips und Probleme der Arthildung. — *Leipzig, 1903.*

(2) Richiamo l'attenzione su questo punto che non solo i Chirotteri, ma altri Mammiferi volanti come gli Scoiattoli volanti sono notturni, così lo *Pteromys petaurista* e gli Sciuropteri. Ciò prova bene che la vita notturna nei Mammiferi volanti non è in relazione col regime insettivoro. Lo *Pteromys petaurista* si nutre di frutta dorme il giorno e sorte di sera, l'inverno esso cade in letargo! Anche gli Sciuropteri vivono sugli alberi mangiano frutti e grani sono notturni!

(3) Guenther K. — Der Darwinismus un die Probleme des Lebens. — *2 Aufl. Freiburg. 1904.* Riporta in proposito le osservazioni di Dahl. Si veda poi la memoria originale di Fr. Dahl. Die Nahrungsvörrathe des Maulfwurfs. — *Zool. Anz. XIV Jahr., n. 353. 1891.*

dell' inverno come della stagione per lei più propizia per far provviste.

Lo speciale adattamento della Talpa alla vita ininterrottamente sotterranea ha portato una modificazione anche nel ciclo del sonno e della veglia (si dice che una Talpa dorma per poche ore, ogni tre ore di attività), si vede in tutto che la biologia della Talpa ha qualche cosa di caratteristico. Abuso forse dei fatti dicendo che la biologia della Talpa offre un' altra prova indiretta della ipotesi esposta?

VI. *L'Orso e il Tasso presentano un letargo incompleto.* — Questo argomento che il prof. Albini impugna contro la mia ipotesi io lo credo invece favorevole ad essa per le seguenti considerazioni:

L'orso e il Tasso sono infatti Carnivori, dunque tra i Carnivori non vi è letargo completo, dunque è vero il principio da me esposto che il letargo è precipuamente legato al regime erbivoro.

E quasi non bastasse l'Orso e il Tasso sono Carnivori è vero ma a regime onnivoro: L'Orso e il Tasso sono animali notturni nei quali sembra esservi una maggiore disposizione alla letargia, perchè adattati più degli altri ad oscuri e remoti nascondigli. Ma non tenendo conto di tutto questo posso ancora rispondere con argomenti diretti alla obiezione del prof. Albini.

Il così detto letargo incompleto dell'Orso è tanto incompleto che non è neppure un vero letargo come dice il Brehm [1] " Non cadono (gli Orsi) per altro in un letargo non interrotto, dormono piuttosto per lunghi intervalli senza tuttavia sospendere interamente la vita „. E in altro punto a proposito dell' Orso comune " Credo che il letargo dell'Orso non sia altro che una fiaba cui diede origine la pigrizia dell'animale durante il freddo „. Del pari lo stesso Merzbacher [2], sulla autorità di Barkow [3] e di Brehm, si accorda col non riconoscere alcuna importanza al così detto letargo incompleto dell'Orso.

Il Tasso può dormire, è vero, sebbene non lungamente per qualche tempo, ma proprio nel Tasso sono rintracciabili gli istinti del collezionismo e ciò può sembrare quasi meraviglioso!

Il sig. Pietruvski di Gallizia è uno dei pochi osservatori che ha fatto sui costumi del Tasso un continuato studio, egli dice: " ebbi il piacere di osservare che accanto al primo buco, che era

(1) Brehm A. E. — *Op. citata.*
(2) Merzbacher — Allgemeine Physiologie etc.
(3) Barkow H. C. L. — Der Winterschlaf nach seinen Erscheinungen im Thierreich dargestellet. — *Berlin 1846.*

destinato alla camera da letto, i miei Tassi ne scavavano un altro che pensavano utilizzare come deposito delle provvigioni „ (1).

La disposizione alla sonnolenza in taluni carnivori notturni a regime onnivoro trova la sua spiegazione nell'idee da me espresse sull'origine del sonno quotidiano e sulla natura del legame che esso ha colla fisiogenia del letargo.

VI. *Gli eterotermi cadono in letargo e non sono collezionisti.* — In quanto ai Vertebrati eterotermi è il prof. Albini che mi attribuisce l'idea di ritenerli come animali nei quali l'ibernazione è collegata al collezionismo. Io ho intitolato la mia memoria " Intorno alla fisiogenia del letargo ne' mammiferi „ e proprio quel ne' mammiferi doveva dire chiaramente che io intendevo in quella memoria di discutere solo il problema della loro letargia, non di parlare della letargia di altri animali. Ma del resto non mi lagno di questa obiezione del prof. Albini perchè mi dà campo di accennare alle mie idee in proposito, idee che saranno da me sviluppate più tardi.

Io credo che sia un passo poco felice, al quale numerosi fisiologi sono mossi dal considerare che essi fanno la fisiologia in un modo un po' teleologico colla sola mira di rischiarare i problemi della fisiologia umana, credo che sia poco felice quel passo che li muove a confondere insieme senza distinzione ciò che avviene in animali di organizzazione diverse, solo perchè il fenomeno presenta delle apparenze di identità.

Che il problema della letargia nei mammiferi debba essere considerato separatamente è quello che io fortemente sostengo.

Si consideri solo il diverso tempo in cui gli Anfibi e i Rettili a mo' d'esempio apparvero sulla terra. Pure in quel tempo forse si sviluppò l'inizio del loro sonno letargico, fu un sonno estivo, un sonno dovuto alla siccità di qualche periodo dell'anno. Negli Anfibi e nei Rettili, sembra assai più probabile che il sonno estivo sia primitivo, nei mammiferi invece è primitivo il sonno invernale, come si fà a identificare tali fenomeni?

Dal momento che anche i fenomeni della termogenesi sono tanto diversi, dal momento che il letargo nei mammiferi fu un portato della vita schiettamente terrestre, quello degli Anfibi e dei Rettili apparve invece con maggiore probabilità in relazione coi primordi dell'adattamento alla vita terrestre.

Per quanto poi riguarda gli Invertebrati, io sono pienamente d'accordo con quanto mi scriveva l'egregio entomologo il sig. Pictet,

(1) Brehm A. E. — *Op. cit. Vol. I.*

il quale si occupa del sonno invernale negli insetti: " Comme vous le dites, l'étude des lois qui régissent la vie instinctive des animaux est de plus captivantes, mais aussi de plus complexes, rendue surtout très compliquées par la grande diversité du mode de vie de chacun. Je continue à être persuadé qu'il faut étudier séparément les vertébrés des invertébrés. . . . „.

Io voglio qui ricordare che negli organismi inferiori spesso l'assopimento letargico è in relazione con quei processi che Giard [1] ha chiamato processi di anidrobiosi. Nel 1894 Giard scriveva: " La déshydratation progressive diminue tous les phénomènes vitaux; elle peut aboutir à un état d'anhydrobiose ou vie latente par dessèchement, dont le sommeil estival de nombreux animaux n'est qu'une variété remarquable „. Per me l'assopimento dovuto all'anidrobiosi è qualche cosa di molto diverso dall'assopimento letargico di altri organismi che evidentemente non ha la diretta causa in tale processo. Alla vita latente che ha relazione coll'anidrobiosi, mancano secondo me i legami fisiogenetici che il sonno ibernale ed estivale di altri organismi ha col sonno quotidiano. Per questi ultimi debbo ancora aggiungere una osservazione.

Il Claparède ha dato della mia ipotesi sulla letargia dei mammiferi il seguente schema:

$$\text{Instinct de l'approvisionnement et du refuge} \left\{ - \left\{ \begin{matrix} \text{immobilité} \\ \text{monotonie} \\ \text{obscurité} \end{matrix} \right\} \left\{ \begin{matrix} - \text{ sommeil ordinaire } - \text{ sommeil hibernale} \end{matrix} \right. \right.$$

che per molti eterotermi si può ridurre:

$$\text{Istinto del rifugio} \left\{ \begin{matrix} \text{immobilità} \\ \text{monotonia} \\ \text{oscurità} \end{matrix} \right\} \left\{ \begin{matrix} - \text{ sonno ordinario } - \text{ sonno ibernale (o estivo).} \end{matrix} \right.$$

fermo restando il mio concetto dei legami tra la fisiogenia del sonno e del letargo. Si domanderà perchè per il letargo dei mammiferi io ho creduto di dover porre un altro fattore antecedente. Lasciamo andare tutti i fatti che parlano in favore di questa opinione, tanto da non potersi mettere in dubbio pei Roditori, dal punto di vista fisiologico la organizzazione di mammiferi non è tale che la facoltà di un lungo digiuno possa essersi ad un tratto manifestata.

Nei Vertebrati eterotermi che in generale possono normalmente

[1] Giard A. — L'anhydrobiose. — *C. R. Soc. Biol.* 1894.

sopportare lunghi digiuni, tenuto anche conto della loro termogenesi, la letargia non è un fenomeno singolare per certe specie e per vari gruppi, come per i mammiferi, ma un fenomeno generale. Lo stesso avviene per gli Invertebrati e questa è la più eloquente dimostrazione del mio modo di argomentare.

*
* *

Dopo tutto ciò che ho esposto io credo che lo stesso prof. Albini troverà meno oscura e più persuasiva la mia ipotesi. In quanto alla possibilità che la letargia possa essere perduta argomento del quale il prof. Albini mi ha gentilmente dato nuove e private notizie, non capisco come possa combattere la mia opinione, perciò solo che io medesimo ho detto che nel presente poco si spiegherebbe la ragione di essere della letargia nei mammiferi, senza tener conto di quelle cause ereditarie alla ricerca delle quali proprio io mi son messo.

Il prof. Albini da Torino mi ha scritto che le Marmotte che egli in quella città teneva in un solaio si mantennero deste durante l'inverno, io mi sono allora ricordato di ciò che per una strana coincidenza il Mangili scrisse ora è quasi un secolo: (1) Un illustre mio amico residente in Torino, il sig. Bossi mi scrive di aver mantenuto per due anni tre marmotte, le quali con grande sua sorpresa non intorpidirono giammai nè nel primo, nè nel secondo inverno, ancorchè le abbia tenute per più tempo in luogo dove la temperatura era discesa a cinque o sei gradi sotto zero „.

Tutto ciò non prova altro se non che in prigionia l'andamento della periodicità può essere per così dire disorientato, ma di per sè non getta alcuna luce esplicativa sul problema della letargia, e questo Mangili aveva pienamente compreso.

Che altri animali invece di cadere in letargo abbiano provveduto alla loro esistenza colle migrazioni è quello che pure mi ricorda il prof. Albini, ed io stesso accennai che una tale osservazione è di Erasmo Darwin e si può leggere nella Zoonomia. Certo è interessante notare in quali diversi modi la natura raggiunga il medesimo scopo, ma bisogna non dimenticare la ricerca delle cause dei diversi istinti. Dire soltanto che anche la migrazione degli uccelli è un fenomeno periodico come si appaga dire del letargo il prof. Albini non è sufficiente, e ciò hanno compreso per le migra-

(1) Mangili. — *Op. citata.*

zioni degli uccelli e Palmèn [1] e Weismann [2] e specialmente H. E. Ziegler [3], il geniale zoologo dell' Università di Jena.

Il prof. Albini infatti finisce col concludere del letargo " come la muta delle penne, del pelo, come la migrazione, non è altro che una delle tante e svariatissime forme dei fenomoni periodici propri della vita degli organismi e che stanno più o meno ed in differente rapporto coi fenomeni periodici naturali „.

No, dopo tante centinaia di esperienze, ciò è sconfortante.

Meglio è allora dire col Bunge che le cause dell'assopimento letargico sono enigmatiche, meglio è ammirare col Milne Edwards [4] nel fenomeno della letargia la previdenza della natura creata.

Dire che un fenomeno è periodico e non dir altro significa sfuggire il problema della ricerca delle cause. Io posso ricordare del resto che altri autori vennero in tempo più recente all' idea di un adattamento graduale, del ciclo vitale alla periodicità cosmica sebbene non abbiano indicato il modo, così Joseph Noè [5].

In tempo recente Polimanti [6] ha anche espresso l'opinione che la letargia di mammiferi sia un adattamento acquisito.

Che l' idea di considerare il sonno ibernante e il sonno in generale come un semplice fenomeno periodico, senza altra preoccupazione, sia insufficiente è ciò che ha ben compreso il Claparède [7] quando scriveva: " Si différentés que soient les conceptions actuelles relatives à la question du sommeil, tous les auteurs sont cependant d'accord sur un point: ce problème est entouré d'une épaisse obscurité que les progrès de la physiologie n'ont en rien atténuée. C'est à peine si l'on s'entend sur la catégorie de processus à laquelle appartient le sommeil et l'on est encore réduit à le classer dans les " phénomènes periodiques „ ce serait même, selon Wundt [8], la seule chose que l'on puisse en dire avec quelque certitude. Et ce n'est vraiment pas beaucoup; ce n'est qu'une simple constatation sans signification attendu qu'à peu près tous les phé-

(1) Palmen I. A. — Ueber die Zugstrassen der Vögel. — *Leipizg, 1876.*

(2) Weismann A. — Ueber das Wandern der Vögel. — *Berlin, 1878.*

(3) Ziegler H. E. — Die Geschwindigkeit der Brieftauben. — *Zool. Jahr. Abt. f. System. 1897.*

(4) Milne Edwards — Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée. — *T. VIII. Paris, 1872.*

(5) Noè J. — Recherches sur la vie oscillante. — *Essai de Biodynamique. Paris Alcan 1903* se ne veda il giudizio di Morselli nella Rassegna di Filosofia scientifica in *Rivista di filosofia; Anno VI. Bologna 1904.*

(6) Polimanti O. — *Mem. cit.*

(7) Claparède E. — *Op. cit.*

(8) Wundt. — Grundzüge der physiol. Psychol. III. *1903.*

nomènes de l'univers, surtout les phénomènes vitaux, peuvent être dits " périodiques „.

Roma, 30 maggio 1905.

Mentre il presente lavoro era in corso di pubblicazione sono venuto alla conoscenza di una memoria del dott. A. Gorter (" The cause of sleep „. K. Akad Wetenschappen. Amsterdam, 1903) nella quale è esposta una teoria biologica del sonno del tutto simile a quella che prima del Gorter io ho espressa. Poichè la memoria di Gorter è passata inosservata e lo stesso Claparède è per suo conto giunto a una teoria biologica del sonno, gli studiosi vorranno tener presente come tale teoria quasi contemporaneamente e indipendentemente sia nata in tre diversi paesi.

Ciò deve tanto più interessare poichè recentissimamente l'illustre Weismann ha sul terreno delle vecchie teorie sul sonno degli animali portato la discussione critica sulla nota opera di Semon (Si veda: Richard Semon's " Mneme „ und die " Vererbung erworbener Eigenschaften „ von A. Weismann. Arch. f. Rassen und Gesellschafts. Biologie, 3 Iahr. 1906).

Roma, 25 aprile 1906.

Contributo alla tecnica delle sezioni microscopiche di oggetti inclusi in paraffina

DEL

Dott. G. VASTARINI-CRESI

LIBERO DOCENTE ED AIUTO DI ANATOMIA UMANA

(Con 2 figure)

E vietata la riproduzione.

Chiunque abbia pratica delle moderne manipolazioni istologiche saprà certo, per prova, quali e quante difficoltà possano incontrarsi nella esecuzione e nel trattamento ulteriore delle sezioni microtomiche di oggetti inclusi in paraffina.

Degl' inconvenienti più molesti e che più spesso si verificano ricorderò: 1° la tendenza delle sezioni ad accartocciarsi sulla lama

del microtomo, accartocciamento difficile ad evitare e spesso impossibile a correggere; 2° il pieghettamento delle sezioni medesime; 3° la grande friabilità dei pezzi inclusi, dipendente qualche volta da errori di tecnica, ma talora inerente alla natura dei pezzi stessi, costituiti da parti di varia consistenza (ossa, denti, embrioni ad epoche avanzate dello sviluppo); 4° la elettrizzazione della paraffina, per cui le sezioni sfuggono ed aderiscono agli oggetti circostanti, dai quali non sempre si riesce a distaccarle senza rovinarle.

A prevenire siffatti inconvenienti, che si rendono particolarmente sensibili quando si abbia bisogno di sezioni in serie, o molto ampie o molto sottili, furono date dai micrografi alcune utili norme da seguire nei varii momenti della fissazione, dell'indurimento, della eventuale decalcificazione e della inclusione. Ma spesso, malgrado le più minuziose cautele, e per ragioni non sempre ben chiare, si fallisce allo scopo. Inoltre vi son casi nei quali non è dato al ricercatore di giovarsi delle cennate cautele, poichè le manipolazioni preliminari furono da altri eseguite (embrioni umani, pezzi patologici già fissati ed induriti). Cosicchè, quando non si voglia rinunziare ad un materiale molte volte prezioso, conviene adattarsi ai fatti compiuti e cercare di rimediarvi.

Gli espedienti all'uopo suggeriti, talvolta molto ingegnosi, ma non sempre egualmente semplici ed efficaci, sono numerosissimi; ma io non starò qui a descriverli, poichè in gran parte noti e riferiti nei migliori trattati di tecnica microscopica [1]. Dirò solo che tali artifizi, da me lungamente sperimentati, mi sembran tutti di gran lunga inferiori ad un metodo che, in questi ultimi anni, ho usato con successo ogni volta che ebbi a ricorrervi. Questo metodo, che permette di ottenere facilmente sezioni microtomiche sottili e complete di pezzi inclusi in paraffina e divenuti eccessivamente friabili, fu ideato dal Coraini nel 1901, allorchè, nel nostro Istituto, eseguiva alcune ricerche sulla dentina [2]. È un mezzo semplicissimo, col quale si riesce, tra l'altro, ad utilizzare la tendenza che hanno i tagli di paraffina ad accartocciarsi sulla lama del microtomo. Lo esporrò con le stesse parole con le quali lo riassunsi in un mio precedente lavoro [3]. " Sulla superficie superiore del " blocco di paraffina, prima di ciascun taglio, si distende un pez- " zetto di carta da filtro, della stessa forma, ma alquanto più corto

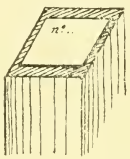
(1) Cfr. Leeu. Mayer. — *Grundzüge der mikroskopischen Technik, 2 Aufl. p. 92 e segg. 1901; Encyclopädie der mikroskop. Technik* (herausgeg. von Ehrlich u. a. a.) *1903.*

(2) Coraini E. — Nota di tecnica istologica. — *Napoli, 1901.*

(3) Le anastomosi artero-venose nell'uomo e nei mammiferi — *Napoli, 1903, p. 53-54.*

" della superficie del blocco (v. fig. 1), ed imbevuto di acqua distil-
" lata. La carta va collocata in modo che tanto anteriormente,
" quanto posteriormente, lasci scoperta una stretta zona di paraf-
" fina. Quando si esegue la sezione accade che questa, co' suoi

Fig. 1.



" margini anteriore e posteriore, si arrovescia sui margini corrispon-
" denti della carta, mentre, per tutta la sua rimanente estensione,
" aderisce strettamente alla superficie inferiore della carta mede-
" sima. Allora, insieme con questa, è trasportata sul vetrino, al
" quale viene incollata col metodo dell'acqua distillata. Dopochè la
" sezione abbia aderito al vetrino e sia perfettamente asciutta,
" viene liberata della paraffina e della carta mediante lo xylol. Si
" possono in tal guisa incollare sui vetrini intere serie di sezioni,
" numerando col lapis i singoli pezzetti di carta „.

Debbo aggiungere frattanto che la lunga pratica di questo metodo, mentre me ne ha sempre più confermati gl' incontrastabili meriti, me ne ha rivelato altresì alcuni piccoli difetti, e mi ha suggerito una modificazione, la quale, per quanto lieve ed a primo aspetto insignificante, semplifica grandemente il metodo stesso e ne rende molto piú estese le applicazioni ; onde mi sembra opportuno l'esporla brevemente.

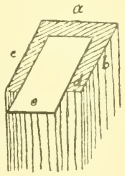
I difetti che il metodo originario presenta sono: 1° la mancanza di un solido punto di presa sulla sezione, la quale non può essere trasportata sul vetrino senza una certa difficoltà e senza pericolo d'essere sciupata; 2° la necessità di preparare un gran numero di pezzetti di carta, tanti cioè quante saranno le sezioni da eseguire, ciò che, nel caso delle sezioni seriali, costituisce un fastidio non indifferente ed una notevole perdita di tempo; 3° l'ingombro e la molestia che tutti questi pezzetti di carta, sovrapposti alle sezioni, recano nelle successive manipolazioni.

Ora, gl' indicati difetti scompajono completamente con la mia modificazione, nella quale una sola listerella di carta, imbevuta di acqua distillata, basta per eseguire ed adattare rapidamente ai

vetrini un gran numero di sezioni. Ed ecco in qual modo (v. fig. 2): la listerella di carta da sovrapporsi alla superficie del blocco di paraffina, deve essere alquanto più lunga, ma un poco meno larga di tale superficie e deve esservi adattata in modo che lasci scoperte tre strette zone di paraffina corrispondenti a tre dei lati (di solito: l'anteriore, *a*, rivolto al tagliente della lama; il destro, *b*, ed il sinistro, *c*, della superficie medesima); il quarto lato (ordinariamente il posteriore, *d*) resterà coperto dalla listerella di carta, la quale sporgerà qui liberamente (verso l'operatore) per una estensione di 3 a 5 millimetri.

Questa estremità libera, *e*, della listerella rappresenta il punto di presa necessario, in primo tempo, per adattare la carta imbevuta di acqua sulla superficie del blocco, ed, in secondo tempo, per raccogliere, senza toccarla direttamente e senza sciuparla, la sezione ottenuta.

Fig. 2.



È in questo momento che si rivela uno dei grandi vantaggi del mio procedimento. Quando, infatti, con movimento più o meno rapido, siasi eseguita la sezione, si vedrà che questa, strettamente aderente alla carta per i suoi tre margini, arrovesciati od anche soltanto sollevati, e per la sua superficie superiore, poggerà, con la superficie inferiore, sulla lama del microtomo, mentre la estremità posteriore della listerella di carta sporgerà liberamente per tutta la sua estensione, oltre il tagliente del rasoio. Sarà allora cosa agevolissima e scevra di pericoli per quest'ultimo afferrare con una pinza la estremità suddetta e trasportare la sezione o in un recipiente con acqua distillata tiepida, ovvero direttamente sul vetrino umido. Nell'un caso come nell'altro, non s'incontrerà alcun ostacolo nel ritirare la listerella di carta, che, con una leggera trazione verso dietro, cioè verso l'operatore, scivolerà sulla sezione e se ne distaccherà, in guisa da poter esser nuovamente applicata sulla superficie del blocco di paraffina.

Ho qui considerato il caso più comune, quello, cioe, in cui la superficie di sezione sia quadrilatera; ma il metodo, con lievi varianti, può essere applicato in tutti i casi.

Inoltre non è sempre assolutamente necessario che le zone marginali di paraffina, non ricoperte dalla carta, siano al numero di tre; così, quando si abbia da fare con oggetti piccoli, basta a raggiungere lo scopo, che l'arrovesciamento della paraffina si avveri soltanto nel margine o nell'angolo della sezione rivolto verso il tagliente della lama.

Tutta la manovra, che non richiede nè speciali attitudini nè lungo tirocinio e che si esegue in un tempo immensamente più breve di quel che la lunga descrizione potrebbe far supporre, sarà ripetuta fino a che il vetrino (nel caso delle sezioni seriali) sia completamente riempito, per esser poi trasportato nella stufa a + 40°, dove l'acqua evaporerà e le sezioni distese resteranno incollate e pronte per le ulteriori manipolazioni.

I vantaggi che il descritto metodo presenta sono abbastanza evidenti. Infatti, mentre da una parte non si può considerare come uno svantaggio l'uso della carta bagnata pei tagli di paraffina, oggi specialmente che il metodo del Gaule (incollamento delle sezioni con l'acqua distillata) è divenuto di uso quasi costante, si deve d'altra parte riconoscere che, col nuovo artifizio, si evitano tutti gl'inconvenienti delle sezioni a secco, inconvenienti da me già sopra ricordati.

Ma la maggiore utilità del nostro metodo si palesa specialmente nel caso delle sezioni in serie, quando non ci sia dato valerci del metodo delle sezioni a nastro. Si sa di fatti che, per ottenere queste ultime, di solito sono necessari speciali microtomi, dei quali non sempre si dispone; ma non basta: quando si tratti di oggetti alquanto grandi, come embrioni ad epoche avanzate dello sviluppo, o di organi costituiti da parti di varia consistenza e lassamente unite tra loro, l'uso dei detti strumenti non è possibile, e bisogna rinunziare alle sezioni a nastro, poichè richiedesi all'uopo che il rasoio sia tenuto in direzione perpendicolare alla linea del taglio, ciò che, com'è noto, rappresenta una condizione sfavorevole alla esecuzione di tagli ampî e sottili.

Per le dette ragioni son sicuro che il metodo su esposto, già largamente usato da me e dagli allievi del nostro Istituto, non mancherà di rendere utili servigi a chiunque vorrà sperimentarlo.

Febbraio 1906.

(Dall'Istituto Anatomico di Napoli, diretto dal prof. G. Antonelli).

LABORATORIO DI ANATOMIA COMPARATA DELLA R. UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIRETTO DAL PROF. E. GIACOMINI

Dott. GIULIO TRINCI, DISSETTORE

La composizione dei nervi spinali degli Anfibi raffrontata a quella dei Pesci

È vietata la riproduzione

Per far seguito al mio studio, recentemente pubblicato nel presente periodico (1), intorno alle disposizioni del tratto prossimale dei nervi spinali dei Pesci e particolarmente dei Teleostei, era mia intenzione estendere le ricerche agli Anfibî, quando, a breve distanza dalla mia memoria, comparvero tre note di P. Wintrebert (2, 3, 4) riguardanti appunto le questioni che dovevano formare l'oggetto del lavoro prefissomi. Siccome risulta da queste note che esiste, in certo modo, uno stretto rapporto fra alcune delle disposizioni da me poste in evidenza nei Pesci e quelle proprie degli Anfibî, rapporto che il Wintrebert, ancora ignaro del mio lavoro, non potè rilevare, colgo opportunità per fare qualche considerazione in proposito.

Per stabilire i debiti confronti rammento che, col mio studio, venni, fra l'altro, alle seguenti conclusioni:

1° che in tutti i Pesci gli elementi motori e sensitivi delle due radici dei nervi spinali, prima di accoppiarsi, si suddividono in branche destinate a costituire i rami dorsali e ventrali dei nervi stessi;

2° che, per conseguenza, il nervo spinale non esiste mai come tronco unico;

3° che, in alcuni casi, le branche di una stessa radice si distaccano separate dalla midolla;

(1) Trinci G. — Le radici ed i gangli dei nervi spinali dei Teleostei nelle loro varie disposizioni. *Monit. Zool. ital., Anno XVI, n. 11-12, 1905.*

(2) Wintrebert P. — Sur la distribution partielle des racines motrices aux ganglions spinaux chez les batraciens. *Compt. rend. Soc. Biol., T. 60, n. 4, 1906.*

(3) Wintrebert P. — Sur l'anatomie topographique des ganglions spinaux et l'origine des nerfs dorsaux chez les batraciens. *Compt. rend. Soc. Biolog., T. 60, n. 4, 1906*

(4) Wintrebert P. — Sur le passage à travers les ganglions spinaux de faisceaux provenant des racines motrices et se rendant aux nerfs dorsaux, chez les batraciens *Compt. rend. Ac. Sc., T. 142, n. 6, 1906.*

4° che esistono tre tipi di gangli spinali: nel primo le cellule nervose sono raccolte in un unico cumulo dal quale si distaccano in opposte direzioni le branche sensitive dorsale e ventrale; nel secondo le cellule tendono a distribuirsi in due cumuli, ciascuno in rapporto con una delle branche; nel terzo infine le cellule sono ripartite in due gangli autonomi, ciascuno situato lungo il percorso d'una delle branche.

Il Wintrebert a sua volta ha stabilito.

1° che negli Anfibî, sia Urodeli, sia Anuri, i gangli spinali sono compenetrati da fasci di fibre, unici o multipli, della radice motoria;

2° che questi fasci perforanti, talora distaccantisi direttamente dalla midolla sino a formare una terza radice, designata dall'A. come ventro-laterale-accessoria, traversano nell'interno del ganglio la zona delle fibre sensitive descritta dal Lenhossék [1] e vanno a costituire, insieme a fasci sensitivi distaccantisi direttamente dal ganglio, i rami dorsali del nervo spinale;

3° che questa traversata rappresenta per le fibre motrici dorsali la via più diretta verso la loro terminazione periferica ed è subordinata alla conservazione dei rapporti anatomici;

4° che infine il tronco nervoso sottoganglionare, comunemente considerato come nervo spinale, rappresenta soltanto il ramo misto ventrale del nervo stesso.

In altri termini anche negli Anfibî, come in tutti i Pesci, i nervi spinali non esistono mai come tronchi unici, poichè le radici motorie, prima della loro unione con gli elementi sensitivi, si suddividono in branche destinate ai rami dorsali e ventrali dei nervi stessi. Simili disposizioni corrispondono perfettamente a quelle dei Pesci muniti di gangli spinali indivisi. Come, inoltre, vedemmo accennato nei segmenti anteriori del tronco dei Clupeidi, in qualcheduno del tronco dei Ciprinidi, in quelli del tronco e caudali dei Gadidi, Sparidi e Tenioidi e decisamente in quasi tutti quelli dei Siluridi, anche negli Anfibî i fasci motori dei rami dorsali possono distaccarsi direttamente dalla midolla (*Rana viridis*, nono e decimo paio). Nella maggioranza dei casi invece la biforcazione della radice ventrale ha luogo nel punto di suo contatto col ganglio spinale, disposizione che riscontrammo pure diffusa nei Pesci.

Le masse ganglio-spinali degli Anfibî ricordano da vicino quelle

[1] Lenhossék M. — Untersuchungen über die Spinalganglien des Frosches. *Arch. f. mikr. Anat. Bd. 26, 1886.*

caratteristiche della maggioranza dei Selaci, dei Ganoidi, di molte famiglie di Teleostei e dei Pesci più affini agli Anfibî stessi, i Dipnoi, in cui riscontrammo le cellule sensitive accumulate in un unico ganglio. Mentre però in queste forme trovasi, in certa guisa, virtualmente rappresentata la ripartizione degli elementi nervosi caratteristica dei Pesci a duplice ganglio, essendo le cellule nervose, per quanto comprese in un medesimo involucro connettivale, quasi sempre distribuite in due territorî distinti, ciascuno in rapporto con una delle branche del nervo, negli Anfibî la maggior parte degli elementi trovasi accumulata in una massa unica disposta a guisa di mantello intorno alla radice dorsale (Lenhossék). Una simile costituzione dei gangli spinali, che sembra generalizzata anche ai Rettili, Uccelli e Mammiferi e che, prima delle mie ricerche, era ritenuta esclusiva di tutti i Vertebrati, fra i Pesci è già rappresentata nei Dipnoi.

In seguito ad osservazioni su larve di *Salamandra* e *Triton*, fra gli Urodeli, *Rana* e *Bufo*, fra gli Anuri, mi trovo in grado di confermare i reperti del Wintrebert tanto riguardo alla divisione della radice motoria, quanto alla penetrazione della sua branca dorsale nell'interno del ganglio e, poichè mi si presenta l'occasione, prendo nota di un particolare che trascurai di porre in rilievo nel mio lavoro precedente; che, cioè, anche nei Pesci, i fasci motori appartenenti al ramo dorsale del nervo spinale raggiungono la loro destinazione periferica per la via più breve, attraversando, in molti casi, i cumuli ganglionari.

Bologna, 7 maggio 1906.

VINCENZO BALDASSERONI

Descrizione dell'*Helodrilus (Allolobophora) Targionii* nuova specie di Lumbricide della Toscana.

È vietata la riproduzione.

Tra alcuni lombrichi raccolti nel R. Orto botanico di Firenze, ho trovato tre esemplari adulti di una nuova specie di *Helodrilus (Allolobophora)*, che qui descrivo sotto il nome di *Helodrilus Tar-*

gionii, dedicandola al compianto prof. Adolfo Targioni-Tozzetti, il quale già aveva raccolto un esemplare di questa specie nei dintorni di Firenze, esemplare da me rinvenuto nelle collezioni, dove era stato posto sotto il nome di *Lumbricus gigas* Dug. Questa specie che io ho potuto studiare sotto la guida del prof. Rosa ha i seguenti caratteri.

Caratteri esterni

Lunghezza, di esemplari adulti, mediocremente contratti in alcool, cm. 30; *diametro* circa mm. 5; *segmenti* 300-320.

Forma cilindrica, allungata conica nella regione anteriore, un po' depressa nella regione caudale.

Colore generale ardesiaco, dorsalmente più scuro; nei segmenti anteriori ardesiaco cupo, posteriormente grigio carneo; il clitello è di color carneo tendente all'aranciato.

Prostomio con un prolungamento posteriore che incide circa $^1/_3$ del primo segmento rimanendone distinto per un solco semilunare. I segmenti, tranne i primi dieci e quelli del clitello presentano un leggero solco dorsale trasverso che arriva fin sui lati del corpo.

Setole tanto ventrali che dorsali strettamente geminate: le setole normali sono sigmoidi con nodulo, lunghe circa μ 675. Nei segmenti 11, 12, 13 dorsali e ventrali sono impiantate in tre paia di grandi papille rigonfie di color bianco-rossiccio sul vivo e sono cambiate in setole copulatrici. Queste sono più grandi, lunghe circa mm $1\ ^1/_2$, meno curve e all'estremità libera hanno un profondo solco longitudinale; nei segmenti che portano le aperture sessuali e nel clitello solo le ventrali, portate da papille biancastre, sono trasformate in setole copulatrici.

Clitello esteso sui segmenti 27-41=15. I limiti dei segmenti del clitello sono ben netti anche dorsalmente ed i pori dorsali sono molto visibili.

Tubercula pubertatis in serie continua dal segmento 29 al 36, però i limiti non sono ben netti.

Aperture δ al 15 segmento, visibili come piccoli pori a circa metà distanza tra le setole *b* e le *c* in un'area biancastra, ma senza alcun rigonfiamento.

Aperture φ al 14 segmento collocate esternamente alle setole *b*. Dall'aperture sessuali ai *tubercula pubertatis*, corre una briglia bianca.

Primo poro dorsale all'intersegmento $^9/_{10}$. Il verme emette dai pori dorsali, in qualsiasi regione del corpo, un liquido biancastro.

Nefridiopori al margine anteriore del segmento un po' esternamente alle setole ventrali.

Caratteri interni

Primo setto ben visibile è il $^{5}/_{6}$; setti $^{6}/_{7}$-$^{9}/_{10}$ ispessiti ed un po' infundiboliformi, il $^{10}/_{11}$ torna ad esser sottile.

Ghiandole di Morren visibili come due rigonfiamenti sul tubo esofageo nel 10° segmento.

Stomaco occupante i segmenti 15,-16, 17.

Ventriglio occupante i segmenti 18 e 19.

Cuori in sei paia nei segmenti 6-11.

Vasi intestino-tegumentari che partono dal segmento 12.

Testes e *padiglioni* liberi nei segmenti 10 e 11; i vasi deferenti di ciascun lato dopo un breve tratto parallelo rispettivamente all'intersegmento $^{10}/_{11}$ ed all'$^{11}/_{12}$ si riuniscono insieme nel 12° segmento.

Vescicole seminali in quattro paia, il primo e secondo paio più piccole dell'altre; il primo paio, nel nono segmento, è attaccato al dissepimento $^{9}/_{10}$; il secondo, nel decimo segmento, attaccato al dissepimento $^{10}/_{11}$, il terzo, nel segmento undecimo, è attaccato al dissepimento $^{10}/_{11}$; il quarto, nel dodicesimo segmento, attaccato al dissepimento $^{11}/_{12}$.

Spermateche in tre paia nei segmenti 11, 12, 13, e aprentisi agli intersegmenti $^{10}/_{11}$, $^{11}/_{12}$, $^{12}/_{13}$ sulla serie delle setole dorsali; le loro aperture esterne non sono visibili.

Questa forma presenta notevoli somiglianze coll'*Allolobophora hispanica* descritta da Ude [1] nel 1885, ma la differenza di posizione del clitello che nell'*A. hispanica* si estende sui segmenti 29-43=15, e del primo poro dorsale, che nella medesima si trova all'intersegmento $^{12}/_{13}$, la presenza in questa di atrii rigonfii attorno all'aperture sessuali, atrii mancanti del tutto nella specie da me descritta, basterebbero già a tener distinte le due forme. Per la gentilezza del prof. Ehlers, direttore dell' Istituto di Zoologia di Göttingen potei avere e studiare l'unico esemplare di *Allolobophora hispanica* che appunto si conserva in quel museo, e, visto che la descrizione di Ude è fondata sui soli caratteri esterni, credo utile dare qualche cenno dell'anatomia di questo lumbricide il quale presenta:

[1] Hermann Ude. — Ueber die Rückenporen der terricolen Oligochaeten, nebst Beiträgen zur Histologie des Leibesschlauch und zur Systematik der Lumbriciden. — « *Zeitschr. f. vissensch Zool* » *Bd XLIII n 17-143 taf. IV. Göttingen 1885.*

Setti $^{6}/_{7}$, $^{7}/_{8}$, $^{8}/_{9}$ ispessiti.

Ghiandole di Morren come rigonfiamenti del tubo esofageo nel 10° segmento.

Stomaco occupante i segmenti 15, 16, 17, 18.

Ventriglio occupante i segmenti 19 e 20.

Cuori in sei paia nei segmenti 6-11.

Vasi intestino-tegumentari che partono dal 12° segmento.

Testes e padiglioni liberi nel 10° e 11° segmento.

Vescicole seminali in 4 paia nei segmenti 9-12.

Spermateche in 4 paia alla faccia anteriore degli intersegmenti $^{10}/_{11}$, $^{11}/_{12}$, $^{12}/_{13}$, $^{13}/_{14}$ all'altezza delle setole dorsali.

La specie di Ude posta dal Michaelsen[1] tra le *Lumbricidarum species incerti generis* è dunque da riportarsi al gen: *Helodrilus* subgen: *Allolobophora* e resta ben distinta anche per la posizione e numero delle spermateche dall'*Helodrilus (Allolobophora) Targionii.*

Dal Laboratorio di Zoologia degli Invertebrati in Firenze. Maggio 1906.

[1] Wilhelm Michaelsen. — Oligochaeta. Das Tierreich. — Berlin 1900.

NOTIZIE

Il 7 Marzo ultimo scorso moriva in Trieste (dove era nato nel 1857) il Professore **Michele Stossich**. Fu attivo e benemerito cultore di studî zoologici, e numerosi lavori pubblicò dal 1876 fino a questi ultimi tempi (1901). Specialmente si distinse nel campo della Elmintologia, dove lascia una serie di pregevoli pubblicazioni e onorevole nome. F.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1906. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XVII Anno — Firenze, Giugno 1906 — N. 6

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 173-176.

Comunicazioni originali: **Livini F.**, Formazioni della vôlta del proencefalo in « Salamandrina perspicillata »: ricerche anatomiche ed embriologiche. (Con tav. III-VI). — **Bolognesi G.**, Di una particolare disposizione dei vasi renali in un caso di anomalia di sviluppo nell'apparato genito urinario di un coniglio. (Con una figura). — Pag. 177-200.

Notizie: — Pag. 200.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

I. Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.

Bricarelli C. — Escursioni zoologiche. — *Prato, Tip. Giachetti, 1906, 16°, pp. 92.*

Camerano Lorenzo. — L'abate Giuseppe Olivi e la somatometria moderna. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 484, Torino 1905, pp. 6.*

Camerano Lorenzo. — Materiali per la storia della zoologia in Italia nella prima metà del Secolo XIX. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 486, Torino 1905, pp. 39.*

Camerano Lorenzo. — Francesco Cetti e i suoi principii di filosofia naturale. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 488, Torino 1905, pp. 6.*

Canestrini A. — Le società degli animali. — *Torino, edit. Bocca 1906, 8° fig., pp. xij, 216.*

Carazzi Davide. — Teorie e critiche nella moderna biologia: Prolusione. — *Padova, Soc. coop. tip., 1906, pp. 43.*

Chiarugi G[iulio]. — Per una Cattedra di Istologia nelle Facoltà di Medicina. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 1, pp. 33-36.Firenze 1906.*

Gemelli Agostino. — Un precursore della moderna morfologia comparata, P. Fortunato da Brescia dei Minori Riformati. — *Estr. di pp. 8 d. Riv. Fisica, Matem. e Sc. nat. Pavia, An. 7, N. 76, aprile 1906. Pavia 1906.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Per il neo-monogenismo. — *Arch. Psich., Neuropatol., Antropol. crimin. e Medicina legale, Vol. 27 (S. 3, Vol. 3), Fasc. 1-2, pp. 196-198. Torino 1906.*

Herlitzka L. — Sulli innesti di tube nelle ovaje [Conigli]. — *Vedi M. Z., XVII, 4, 110.*

Hertwig R. — Trattato di Zoologia. Traduz. sulla 7ª ed ultima ediz. originale del prof. C. Parona. — *Milano, edit. F. Vallardi, pp. 650, con 581 figure.*

Mosso Angelo. — Alberto von Kölliker: commemorazione. — *Atti Accad. Sc. Torino, Cl. Sc. fis., matem. e nat., Vol. 41, Disp. 1, pp. 6-8. Torino 1906.*

Parona Corrado. — Leopoldo Maggi. — *Boll. Musei Zool. e Anat. compar. Univ. Genova, 1905, N. 132, Genova 1905, pp. 4.*

Pavesi P. — Sul prof. cav. Leopoldo Maggi: orazione funebre. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 489, Torino 1905, pp. 6, con ritratto.*

Silvestri Torindo. — Il rene ed il fegato negli animali smilzati. — *Gazz. ospedali e cliniche, An. 27, N. 24, pp. 250-252. Milano 1906.*

Valenti Giulio. — Alberto Rodolfo Kölliker: commemorazione. — *Estr. di pp. 8 d. Rendic. Sess. Accad. Sc. Istit. Bologna, An. Accad. 1905-906. Bologna.*

Volterra Vito. — Sui tentativi di applicazione delle matematiche alle scienze biologiche e sociali. — *Arch. Fisiologia, Vol. 3, Fasc. 2, pp. 175-191. Firenze 1906.*

II. Evoluzionismo biologico. Filogenia.

Gemelli Agostino. — Su di un nuovo indirizzo della teoria dell'evoluzione. — *Estr. di pp. 20 d. Scuola Cattolica Milano, Gennaio 1906. Monza 1906.*

III. Ontogenia (Embriogenia. Organogenia).

Ariola V. — La merogonia e l'ufficio del centrosoma nella fecondazione merogonica. — *Boll. Musei Zool. e Anat. compar. Univ. Genova, 1903, N. 126, Genova, pp. 11.*

Ariola V. — La merogonia e l'ufficio del nucleo nella fecondazione. — *Boll. Musei Zool. e Anat. compar. Univ. Genova, 1904, N. 128. Genova 1904, pp. 8.*

Besta Carlo. — Sulla struttura della guaina mielinica delle fibre nervose periferiche: ricerche istologiche ed embriologiche. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 4.*

Bianchini S. — Intorno alla degenerazione e alla rigenerazione dei nervi: nota critica riassuntiva. — *Clinica moderna, An. 12, N. 8, pp. 85-89 e N. 9, pp. 101-106. Firenze 1906.*

Miranda Giovanni. — Il problema del sesso nella fisiologia e nella patologia: Prelezione. — *Arch. Ostetricia e Ginecol., An. 13, N. 1, pp. 1-26. Napoli 1906.*

Mongiardino Teresio. — Ricerche intorno alla presenza di denti canini ed incisivi nella mascella superiore degli embrioni bovini. — *Estr. di pp. 20, d. Arch. scientif. Soc. e Accad. Veterin. ital., An. 3, N. 7-9. Torino 1905, con tavola.*

Nicola Beniamino. — Sullo sviluppo, sui canali perforanti e sulle fessure della porzione laterale dell'ala magna dell'os sphenoidale nella specie umana. — *Estr. di pp. 30 d. Mem. Accad. Sc. Torino, S. 2, T. 56. Torino 1906, con tavole.*

Perna Giovanni. — Intorno all'influenza dell'aria sullo sviluppo e sulla orientazione dell'embrione nell'uovo di pollo. — *Rendic. Soc. med. — chir. Bologna, adunanza 17 novembre 1905, in: Bull. Sc. med., An. 77, S. 8, Vol. 6, Fasc. 1, p. 49. Bologna 1906.*

Perroncito Aldo. — La rigenerazione delle fibre nervose [Cane]. — *Boll. Soc. med.-chir. Pavia, 1905, N. 5, pp. 434-444, con tav. Pavia 1906*

Püngeler Rudolf. — Die Entwickelungsgeschichte von Agrotis (Episilia) faceta Tr. — *Vedi M. Z., XVII, 2-3, 41.*

Quajat E. — Sulla partenogenesi artificiale nelle uova del bombice del gelso. — *Annuario Staz. Bacol. Padova, Vol. 33, pp. 77-92. Padova 1906.*

IV. Istologia

Arcangeli Alceste. — I cambiamenti nell'epitelio intestinale del Box salpa L. durante l'assorbimento. Con tav. VII e 4 figure nel testo. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 5, Fasc. 1, pp. 150-176. Firenze 1906.*

Besta Carlo. — Sulla degenerazione e rigenerazione delle fibre nervose periferiche [Mammiferi]. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 2.*

Capobianco F. — Recherches ultérieures sur la genèse des cellules nerveuses. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 2.*

Corti Alfredo. — Su i globuli bianchi del sangue dei mammiferi. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 4, p. 124-138. Firenze 1906.*

Ferrata Adolfo. — Sulla struttura del nucleolo. Con 2 tavole. — *Arch. Fisiologia, Vol. 3, Fasc. 2, pp. 303-308. Firenze 1906.*

Ferrata Adolfo. — Sui globuli bianchi mononucleati: nota prelim. — *Tommasi, An. 1, N. 4, pp. 94-97. Napoli 1906.*

Gemelli Agostino. — Nuove osservazioni sulla struttura delle placche motrici e dei fusi neuromuscolari. [Rettili]. Con 5 figure. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 2-3, pp. 90-99. Firenze 1906.*

Lugaro E. — Ricerche sulla colorabilità primaria del tessuto nervoso. [Mammiferi]. Con tav. I-IV. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 5, Fasc. 1, pp. 1-99. Firenze 1906.*

Medea Eugenio. — Contributo allo studio delle fini alterazioni della fibra nervosa (fenomeni de — e rigenerativi) nella nevrite parenchimatosa degenerativa sperimentale. Sunto. — *Rend. Istit. lomb. Sc. e Lett., S. 2, Vol. 39, Fasc. 4, pp. 206-211, con fig. Milano 1906.*

Micheli F. — I leucociti del sangue umano in condizioni normali e patologiche. — *Rivista crit. Clinica med., An. 7, N. 2, 3 e 4. Firenze 1906. Continuazione e fine.*

Muggia Giuseppe. — Esiste nel sangue dei dementi precoci una forma speciale di globulo rosso? — *Riforma medica, An. 22, N. 1, pp. 17-18. Napoli 1906.*

Paravicini Giuseppe. — Sulla colorazione del reticolo endocellulare delle cellule nervose spinali dell'uomo e del gatto. — *Vedi M. Z., XVII, 4, 106.*

Perroncito Aldo. — Sulla questione della rigenerazione autogena delle fibre nervose. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 3.*

Ravenna F. — Sulla colorabilità primaria del tessuto nervoso in rapporto allo stato d'ibernazione e di veglia. [Rane]. — *Riv. Patologia nerv. e ment., Vol. 11, Fasc. 1, pp. 1-10. Firenze 1906.*

Ruffini Angelo. — Le espansioni nervose periferiche alla luce dell'analisi moderna. Con 4 figure. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 1, pp. 16-33 e N. 2-3, pp. 68-87. Firenze 1906.*

Soli Teobaldo. — Recherches hématologiques durant les époques cataméniales au cours de la grossesse. Résumè. — *C. R. Clinique Obstétric. et Gynécol. Univ. Turin, An. 1 et 2, pp. 73-75. Ciriè 1905.*

Vigliani Rodolfo. — Come reagiscono i tessuti in presenza di corpi estranei irritanti iniettati per le vie sanguigne. [Coniglio]. — *Riv. Veneta Sc. med., T. 44, An. 23, Fasc. 1, pp. 3-21. Venezia 1906.*

V. Tecnica.

Berlese Antonio. — Apparecchio per raccogliere presto ed in gran numero piccoli Artropodi. — *Vedi M. Z., XVII, 2-3, 38.*

Gilardoni Enrico. — Di una nuova pinza per allestire estemporaneamente preparati microscopici su vetrini porta-oggetti. — *Giorn. med. Esercito, An. 53, Fasc. 12, pp. 888-891, con figure. Roma 1905.*

Perna Giovanni. — Un metodo per appiccicare sul vetrino le sezioni in celloidina. — *Rend. Soc. med.-chir. Bologna, adunanza 17 novembre 1905, in: Bull. Sc. med., An. 77, S. 8, Vol. 6, Fasc 1, pp. 49-50. Bologna 1906.*

Vastarini-Cresi G. — Contributo alla tecnica delle sezioni microscopiche di oggetti inclusi in paraffina. Con 2 figure. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 5, pp. 162-166. Firenze 1906.*

Vram Ugo G. — Metodo per determinare l'inclinazione dell'orbita. — *Atti Soc. romana Antropologia, Vol. 12, Fasc. 2, pp. 195-196. Roma 1906.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE, DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

Dott. FERDINANDO LIVINI

Formazioni della vôlta del proencefalo in " Salamandrina perspicillata „

Ricerche anatomiche ed embriologiche

(Con tavole III-VI).

È vietata la riproduzione.

Erano pressochè a termine le presenti ricerche, allorchè comparve, in " The American Journal of Anatomy „, una Memoria di Warren [1], che tratta della regione, della quale è questione in questo scritto, in Necturus maculatus; credo, pur nondimeno, di dover riassumere i resultati ai quali io sono giunto in Salamandrina perspicillata, e perchè essi sono in più punti dissonanti da quelli descritti da Warren in Necturus, da altri in questo ed in altri Urodeli, e perchè essi si riferiscono ad una specie che non è stata fino ad ora studiata, se ne togli qualche frammentaria notizia riferita alcuni anni fa da Galeotti [2]. Questi miei resultati si fondano sull'esame di un gran numero (centoventitre) di embrioni di S., fissati e coloriti con metodi svariati e tagliati in serie in varia direzione, ma principalmente sagittale e trasversale, non che sull'esame di tagli microscopici di quattro individui adulti. — Per gli stadî degli embrioni, mi riferisco alle indicazioni da me date nel lavoro sugli organi del sistema timo-tiroideo nel medesimo Urodelo [3].

[1] Warren J. — The development of the paraphysis and the pineal region in Necturus maculatus. — *The Americ. Journ. of Anatomy, Vol. 5, N. 1. Baltimore, 1905,*

[2] Galeotti G. — Studio morfologico e citologico della vôlta del diencefalo in alcuni vertebrati. — *Riv. Patol. nerv. e ment., Vol. 2, Fasc. 11. Firenze, 1897.*

[3] Livini F. — Organi del sistema timo-tiroideo in Salamandrina perspicillata: ricerche anatomiche ed embriologiche. Con tav. I-VII e 5 figure nel testo. — *Archivio ital. Anat. ed Embriol., Vol. 1, Fasc. 1, pp. 3-96. Firenze, 1903.*

*
* *

Il proencefalo, in embrioni giovanissimi di S. (stadî fra A e B), è, nell'insieme, molto sviluppato in direzione dorso-ventrale, assai meno in direzione trasversale, come con evidenza resulta dall'osservazione di tagli trasversali; dai medesimi apparisce eziandio il notevole spessore delle pareti laterali di questo segmento encefalico, in confronto alla grande sottigliezza della vôlta. Altre particolarità relative al proencefalo si rilevano poi dalle sezioni sagittali, come vado ora ad indicare.

Anche in S., come in embrioni di Uccelli (piccione e pollo) (1), per introflessione della parete dorsale del proencefalo, si costituisce una piega trasversale (Fig. 1), dapprima tenuissima, sporgente nella cavità cerebrale, al punto più declive della quale corrisponde il limite tra diencefalo e telencefalo.

Nel piano mediano, la parete dorsale di quest'ultimo, andando dal limite ora ricordato in avanti, descrive una curva dolce e regolare convessa dorsalmente e all'innanzi; è più sottile nel tratto caudale, ove resulta di cellule basse in un solo piano, si ingrossa grado a grado procedendo in avanti; un interstizio angustissimo, occupato da connettivo, separa questa parete dall'ectoderma tegumentale. — Nè in questo nè in stadî successivi, è possibile, come in altri vertebrati, ad es. in Torpedo (cfr. Chiarugi (2)), distinguere nella vôlta del telencefalo le due regioni, parafisaria, la posteriore, e sovranevroporica, l'anteriore, delimitabili l'una dall'altra, oltrechè per una leggera differenza nello spessore della parete, per un andamento di quest'ultima diverso nelle due regioni: in S., la parete cerebrale descrive, come dissi, una curva regolarissima, e soltanto si avverte una differenza nello spessore tra il suo tratto caudale e quello craniale, il passaggio, però, verificandosi insensibilmente, non in maniera brusca, sicchè riesca possibile delimitare l'un tratto dall'altro.

La vôlta del diencefalo, partendo dal limite tra questo e il telencefalo, descrive dapprima una curva convessa dorsalmente ed in dietro; sottile in avanti, dove è costituita da cellule basse in uno strato unico, si ingrossa nel procedere in dietro, perchè le cellule si fanno più alte e dispongonsi poi in due piani. Questo primo tratto

(1) Cfr. Livini F. — Formazioni della vôlta del proencefalo in embrioni di Uccelli. Con tavole XVIII-XXIV e 2 fig. nel testo. — *Arch. ital. Anat. e Embriol., Vol. 5, Fasc. 3. Firenze, 1906.*

(2) Chiarugi G. — Della regione parafisaria del telencefalo e di alcuni ispessimenti del corrispondente ectoderma tegumentale in embrioni di Torpedo ocellata: nota preliminare. — *Monit. Zool. ital., An. 16, N, 7-8, pp. 182-186. Firenze, 1905.*

è nettamente circoscritto in dietro da un solco trasversale, cui corrisponde il limite tra l'epifisi e la commessura posteriore, le quali parti si formeranno: la prima per estroflessione della porzione posteriore del tratto in discorso (porzione, che già nello stadio che consideriamo apparisce più spessa), la seconda dal segmento della vôlta diencefalica che rimane immediatamente al di dietro del ricordato solco, e che trapassa ora senza limite distinto nel mesencefalo.

Nella fig. 2, tolta da un embrione allo stadio C, è riprodotta, in *e*, la estroflessione, abbozzo della epifisi: essa è diretta dorsalmente ed in dietro, al contrario di quello che si verifica negli Uccelli, (1) nei quali il diverticolo epifisario è inclinato all'innanzi; nettamente limitata, alla base, in dietro, non lo è affatto in avanti e lateralmente, in quest'ultima direzione estendendosi essa per quanto è larga la vôlta diencefalica.

Ben presto, però, l'abbozzo epifisario viene ad essere circoscritto anche in avanti (fig. 3) e sui lati, assumendo la forma di una grossa vescicola, della quale il fondo, che è rivolto dorsalmente ed in dietro, si mette in immediato contatto coll'ectoderma tegumentale; la parete della vescicola resulta di cellule in uno o al massimo due piani, e delimita una spaziosa cavità, largamente comunicante colla cavità cerebrale.

Si è fatta, nel frattempo, più profonda la primitiva introflessione della parete dorsale del proencefalo, e conseguentemente è divenuta più sporgente nella cavità cerebrale la piega trasversa, al punto più declive della quale corrisponde il limite tra telencefalo e diencefalo: resulta questa piega di due pagine, alle quali è interposto tessuto connettivo, pagine che spettano respettivamente al telencefalo, l'anteriore, al diencefalo la posteriore. Si tenga presente che per nessun segno si possono, in questi o in stadî successivi, delimitare le due pagine dal tratto del respettivo segmento encefalico che ad esse fa direttamente seguito.

L'evoluzione della epifisi progredisce rapidamente: si restrînge essa all'estremo prossimale, in guisa che la comunicazione tra la sua cavità e quella cerebrale si fa per una apertura via via più angusta (fig. 4); l'apertura finisce poi col chiudersi, sicchè le due cavità più non comunicano tra loro. — Questi mutamenti, ai quali ho così sommariamente accennato, non si compiono nei diversi individui in un periodo corrispondente, ma in alcuni più presto, più tardi in altri: così, ad esempio, ho osservato l'abbozzo epifisario in forma di vescicola chiusa in embrioni della lungezza totale di mill. 6,2, ed invece in altri, della lunghezza totale di mill. 9, 1, tuttora in comunicazione colla cavità cerebrale; le variazioni, sotto questo riguardo, sono assai numerose.

Conviene a questo punto ch'io metta a raffronto la disposizione da me osservata in S., con quella da Warren [1] descritta in Necturus, per farne rilevare le differenze. Nello stadio più giovane che Warren descrive e rappresenta nella sua Fig. 1, distingue nella vôlta del diencefalo due archi: l'arco epifisario (limitato da due angoli, anteriore e posteriore, che corrispondono, egli dice, alla posizione delle due commessure, posteriore, respettivamente superiore) e l'arco post-velare (compreso fra l'angolo corrispondente alla commessura superiore ed il limite tra telencefalo e diencefalo). Orbene, in nessuno dei miei preparati, che pur sono numerosissimi, ho osservato una disposizione paragonabile a quella riprodotta nella Fig. 1 di Warren, che rappresenta una sezione evidentemente obliqua, rispetto al piano sagittale mediano: allorchè, in S., l'abbozzo epifisario si è delimitato in avanti dal rimanente della vôlta diencefalica (arco post-velare di Warren) ed anzi prima che tale delimitazione esista, già esso si presenta come un profondo diverticolo, inclinato all'indietro. Il confronto fra le mie figure 2 e 3 e la fig. 1 di Warren dimostra, meglio di qualunque parola, la differenza fra Necturus e Salamandrina.

Prima che l'epifisi abbia raggiunto il grado di evoluzione, quale è riprodotto nella Fig. 4, si differenzia in S., la parafisi, ed anche sulle prime fasi di sviluppo di questa formazione differiscono i miei reperti dai reperti di Warren in Necturus, e da quelli di altri Osservatori in questo ed in altri Urodeli, cosi di Kupffer [2] in Salamandra maculosa. Il primo accenno della parafisi viene generalmente indicato come un diverticolo cavo del tetto del telencefalo (arco parafisario di Warren), che va in seguito facendosi più profondo. In S., l'abbozzo parafisario apparisce dapprima come un locale ispessimento, nettamente circoscritto, nel piano mediano della vôlta del telencefalo, sporgente verso l'esterno: in un embrione, ad uno stadio tra D ed E (Fig. 4), partendo dal limite caudale della vôlta del telencefalo, quest' ultima, in sezione sagittale, apparisce come un arco dorsalmente convesso; il primo tratto, ascendente, di questo arco trovasi in molta vicinanza del tratto contiguo della volta diencefalica, che decorre ad esso parallelo, l'uno essendo dall'altro separato per uno strato strettissimo di connet-

[1] Warren — *Loc. cit.*

[2] Kupffer (von) K. — Die Morphogenie des Centralnervensystems, in: *Handbuch der vergleichend. u. experim. Entwickelungslehre der Wirbeltiere. herausgegeben von O. Hertwig. Jena 1903.*

tivo. In questo primo tratto la parete del telencefalo resulta di cellule cubiche disposte in un solo piano; nel successivo, che corrisponde a un dipresso alla maggior convessità della curva descritta dal telencefalo stesso, esiste, nel piano mediano, un ispessimento circoscritto dell'epitelio (*pa*), che quasi raggiunge l'ectoderma tegumentale; in larghezza, si estende, esso, alla base, per circa 60 μ. E' questo il primo abbozzo della parafisi, che si costituisce adunque come una gemma solida, non in forma di diverticolo cavo, come sarebbe in Necturus ed in altri Urodeli. Al dinanzi dell'abbozzo parafisario, il telencefalo torna in forma di lamina che dapprima è sottile, resultando di un solo strato di cellule cubiche, e si ingrossa procedendo in avanti; essa è separata dall'ectoderma tegumentale per uno stretto interstizio occupato da connettivo.

Nell'embrione dal quale è stata tolta la Fig. 4, sebbene relativamente avanzato nello sviluppo, l'epifisi, *e*, si presenta come un diverticolo cavo che per una notevole estensione si mette in contatto immediato coll'ectoderma tegumentale e la cui cavità è tuttora in comunicazione colla cavità cerebrale. La vôlta del diencefalo, che giace cranialmente ad essa, apparisce come una lamina convessa dorsalmente ed in avanti, costituita da un solo strato di cellule cubiche. Nello stesso embrione già è differenziata la commessura posteriore: nel tratto della parete cerebrale che sta immediatamente al di dietro dell'abbozzo epifisario, sono riconoscibili due zone: una profonda, nella quale sono accumulati i nuclei; una superficiale, chiara, di aspetto granuloso. È questo tratto, assai poco esteso in senso sagittale, che rappresenta appunto la commessura posteriore. Mi interessa di far rilevare, e già lo accennai in precedenza, come essa venga a corrispondere immediatamente a contatto del contorno posteriore della epifisi, e come, perciò, non esista un tratto intermedio; ciò è in aperta contradizione con quanto generalmente si afferma, che cioè il tratto intermedio sia particolarmente sviluppato negli Anfibi; viene anzi, questo fatto, indicato da alcuni come una caratteristica del cervello di questi Vertebrati (Gaupp [1]).

Se passiamo ora ad esaminare uno stadio più progredito (Fig. 5), si constata che l'abbozzo parafisario, *pa*, è cresciuto di volume, ed ha assunto la figura di una grossa gemma solida a contorni ben definiti; dall'ectoderma tegumentale è ora separato per

[1] Gaupp E. — Zirbel, Parietalorgan und Paraphysis. — *Ergebnisse d. Anat. u. Entwickelungsgesch., Bd. 7, 1897. Wiesbaden, 1898.*

uno strato connettivale più spesso; corrisponde sempre a distanza dal limite caudale del telencefalo, in altre parole, esiste un tratto, assai esteso in senso sagittale, della vôlta del telencefalo, corrispondente alla porzione caudale della regione parafisaria di altri Vertebrati (Torpedo), che non ha preso parte alla formazione della parafisi.

Giova qui avvertire, che già da tempo è incominciata la differenziazione degli emisferi cerebrali, col medesimo processo come negli Uccelli, cioè: la porzione superiore delle pareti laterali del primitivo telencefalo si estroflette; i due diverticoli, che così prendono origine, si accrescono rapidamente, in modo che è dato riconoscere nel primitivo telencefalo tre segmenti, due laterali, gli emisferi cerebrali, e uno mediano, il telencefalo medio o epencefalo di Kupffer. Dal lato dorsale, nello stadio che consideriamo, il passaggio da quest'ultimo agli emisferi cerebrali avviene per grado, senza limite distinto. Poichè, come vedremo, l'epencefalo si accresce con grandissima lentezza in confronto degli emisferi, la sua parete dorsale viene ad allontanarsi dall'ectoderma tegumentale, e conseguentemente anche l'abbozzo parafisario che ad esso è collegato. Si tenga conto del fatto che, sebbene l'embrione dal quale è stata disegnata la Fig. 5 sia relativamente avanzato nello sviluppo, questo abbozzo è sempre in forma di una gemma solida, in opposizione a quanto avrebbero osservato Warren in Necturus, Kupffer in Salamandra. . . . .

Poche parole sulle altre formazioni della vôlta del proencefalo in questo stadio. L'epifisi, *e*, si presenta come una vescicola appiattita in senso dorso-ventrale, con una angustissima cavità che più non comunica con la cavità cerebrale; la sua parete superiore, più sottile, sta in contatto dell'ectoderma tegumentale; la parete inferiore, alquanto più spessa, è in connessione, nel tratto medio, colla parete cerebrale (fig. 5). Cranialmente all'epifisi la vôlta del diencefalo è tuttora in forma di lamina regolarmente convessa, costituita da cellule basse in un solo strato. Si noti che, sebbene si tratti di uno stadio più avanzato di quello dal quale fu disegnata la Fig. 4, non è ancora chiaramente differenziata la commessura posteriore.

Ben presto nell'abbozzo epifisario la cavità va rimpicciolendo, tanto da essere a mala pena riconoscibile, e finisce poi per scomparire del tutto, riducendosi l'epifisi ad un lobuletto epiteliale solido, allungato in senso sagittale, nel quale si deposita del pigmento. Nella parafisi, all'incontro, una cavità comincia a formarsi nella sua

porzione centrale: nella Fig. 6, è rappresentato uno stadio iniziale di questo processo. Esiste nell'embrione, dal quale la fig. 6 è stata disegnata, una traccia della cavità dell'epifisi; mentre in altri esemplari, nei quali l'abbozzo parafisario trovasi ad uno stadio di evoluzione meno progredito, quella cavità già è scomparsa.

In seguito l'abbozzo parafisario rapidamente si allunga, la sua cavità si fa più spaziosa, dapprima invadendo la porzione distale dell'abbozzo e successivamente prolungandosi nel tratto prossimale, finchè entra in comunicazione colla cavità cerebrale: allorchè il processo è compiuto (stadio F), la parafisi apparisce come un diverticolo cavo della parete dorsale dell'epencefalo, diretto dorsalmente ed in avanti, e la cui parete è fatta di cellule cubiche disposte in un solo piano (Fig. 7). Lo sbocco della parafisi trovasi ad un livello più dorsale del punto che segna il limite tra telencefalo e diencefalo, e ad una certa distanza da esso.

È di solito in questo stadio, F, che si differenzia il plesso coroideo del 3° ventricolo. Differisce molto la maniera colla quale esso si sviluppa in S. e negli Uccelli: si formano in questi ultimi delle increspature nel tratto della vôlta diencefalica situato cranialmente alla commessura superiore, cioè nel Pulvinar pineale, che dapprima occupano soltanto la parte craniale e che si estendono poi anche al tratto caudale: sono queste increspature che facendosi sempre più profonde e avvicinandosi tra loro formano il plesso coroideo del 3° ventricolo, che si costituisce dunque a spese del Pulvinar per tutta la sua lunghezza, dalla commessura superiore al limite tra telencefalo e diencefalo (1). In S. il processo si svolge altrimenti. La vôlta del diencefalo, a cominciare subito al davanti dell'epifisi, si può considerare come resultante di due porzioni, una posteriore più breve, quasi orizzontale, una anteriore verticale (Fig. 7). Nel piano mediano, caudalmente alla parafisi, il tratto verticale viene come sospinto in dietro dal connettivo che tra esso e la parafisi è interposto; prende così origine una tenue piega sagittale, *pcm*, sporgente nella cavità del diencefalo, piega che alla base si estende trasversalmente tanto quanto la parafisi, e che rappresenta appunto l'abbozzo del plesso coroideo del 3° ventricolo: è dunque a spese di un tratto assai limitato della vôlta del diencefalo, così in senso sagittale come in senso trasversale, che questo plesso si forma.

In questo stadio la commessura posteriore, che è sempre poco

(1) Cfr. Livini. — *Loc. cit.*

estesa in direzione sagittale, si vede leggermente incurvata, la convessità essendo rivolta dal lato della cavità cerebrale, ed anche alquanto ispessita.

La piega, abbozzo del plesso coroideo medio, rapidamente si accresce dall'avanti all'indietro; di più si espande nel tratto distale, meno nel tratto prossimale, ove si delimita dal rimanente della porzione verticale della vôlta diencefalica (Fig. 8, *pcm*); in larghezza la piega si estende tuttora, alla base, per quanto è larga la parafisi: essa consta di due lamine, destra e sinistra, formate da basse cellule epiteliali in un solo strato e tra loro separate per uno straterello esilissimo di connettivo.

Nell'embrione dal quale è stata disegnata la fig. 8 (stadio fra F e G), la parafisi, *pa*, è in forma di un lungo tubo assai inclinato in avanti, nel quale comincia a formarsi qualche diverticolo secondario; l'apertura, per mezzo della quale la sua cavità comunica colla cavità cerebrale, corrisponde ad un più basso livello, e più ancora si abbasserà fino a venire alla stessa altezza e immediatamente al davanti del punto che segna il limite tra diencefalo e telencefalo. Seguendo questo processo di abbassamento si constata che la porzione del telencefalo, interposta al ricordato limite ed alla parafisi, viene come assorbita progressivamente da quest'ultima, della quale finisce per costituire il tratto più basso della parete posteriore. Non è di questo avviso Warren [1]. Ricordo, per intenderci, che al tratto caudale del telencefalo, di cui è ora questione, Warren dà il nome di strato craniale del Velum; al punto che segna il limite tra diencefalo e diencefalo, quello di base del Velum, e di strato caudale del Velum al tratto anteriore, più basso, della vôlta diencefalica. Ora, egli ritiene che allorquando l'apertura della parafisi è arrivata al livello della base del Velum, ciò non dipende da che lo strato craniale di questo sia entrato a far parte della parete posteriore della parafisi, come invece a parer mio sarebbe; crede invece che in seguito all'abbassamento del tetto dell'epencefalo e della parafisi, questo foglietto sia stato come sospinto in dietro, in modo che l'unico strato del Velum che in tali condizioni rimane (cfr. la Fig. 7 di Warren) non rappresenta solamente il primitivo foglietto caudale del Velum, ma anche il foglietto craniale. Ripeto, l'esame di un gran numero di embrioni mi ha permesso di seguire le successive trasformazioni delle parti, ed ho potuto così convincermi che real-

(1) Warren. — *Loc. cit.*

mente il tratto del telencefalo che rimane dapprima dietro alla parafisi va in seguito a costituire la porzione più bassa della parete posteriore di quest' organo.

Ritornando all'embrione dal quale è stata tolta la Fig. 8, dobbiamo aggiungere dei particolari relativi alle altre formazioni del proencefalo.

È di solito in questo momento che si abbozzano i plessi coroidei dei ventricoli laterali. Conformemente a quanto si verifica negli Uccelli, in S, col progredire dello sviluppo, va facendosi vieppiù manifesta la sproporzione in grandezza tra il segmento medio del telencefalo, l'epencefalo, ed il diencefalo da un lato, gli emisferi cerebrali dall'altro. Dissi già come, dal lato dorsale, questi ultimi si continuino dapprima coll' epencefalo senza un limite distinto: tanto apparisce dalla fig. 9, che riproduce una sezione trasversale di un embrione, allo stadio F, condotta presso al contorno anteriore della parafisi. In seguito, però, accrescendosi gli emisferi anche verso il piano mediano, vengono a sovrapporsi alla parete dorsale dell'epencefalo: per tale sovrapposizione si forma, da ciascun lato, una piega sporgente nella cavità cerebrale che corrisponde dorsalmente al forame di Monro, e che è costituita da uno scheletro connettivale e da un rivestimento di cellule epiteliali basse: le due pieghe rappresentano l'abbozzo dei plessi coroidei laterali. Le figure 10 e 11, nelle quali sono rappresentate queste pieghe, come appariscono in sezioni trasversali, respettivamente in sezioni sagittali, servono a dare una idea chiara della loro disposizione: corrispondono le pieghe cranialmente alla parafisi, spingendosi in dietro fin sui lati di questa formazione. Vedremo come esse rapidamente si estendano, specialmente in avanti, per occupare i ventricoli laterali per quasi tutta la loro lunghezza.

Relativamente al diencefalo, indicai di sopra le modificazioni che si verificano nell'abbozzo del plesso coroideo medio. La porzione della vôlta diencefalica che non è stata impiegata nella formazione di questo plesso, a cominciare dalla commessura superiore, che si è nel frattempo differenziata, è in forma di una semplice lamina, fatta da cellule epiteliali basse, in un solo piano (fig. 8). L'epifisi si presenta come un piccolo corpicciolo compatto, sottilé ed allungato, applicato alla parete cerebrale, separato dall'ectoderma tegumentale per uno straterello connettivale discretamente spesso. La commessura posteriore non si è modificata. Si è differenziata, come ho or ora accennato, la commessura superiore: in un tratto della vôlta

del diencefalo, corrispondente all'incirca all'estremo craniale dell'epifisi, avviene nella parete cerebrale un differenziamento paragonabile a quello che abbiamo veduto verificarsi nella commessura posteriore: si riconoscono cioè in essa due zone, una profonda dove sono aggruppati i nuclei ed una superficiale, chiara, di aspetto granuloso. Questo tratto così differenziato, che è pochissimo esteso in senso sagittale, rappresenta la commessura superiore. Essa è dapprima così poco evidente nel piano mediano che, nelle sezioni sagittali, facilmente sfugge all'osservazione; meglio evidente è sui lati. Servono utilmente per dimostrare questa formazione le sezioni trasversali: nella fig. 12 è riprodotta appunto la commessura superiore in una di tali sezioni, che è stata tolta da un embrione un poco più avanzato nello sviluppo di quello dal quale venne ritratta la fig. 8, e precisamente allo stadio fra H ed I. Colla comparsa della commessura superiore, viene a essere delimitato il pulvinar pineale, compreso fra essa ed il limite craniale del diencefalo, nel quale già è nettamente distinto il plesso coroideo medio dal sacco dorsale. Ricorderò infine che corrispondentemente alla commessura superiore, sui lati, la parete del diencefalo è andata grado grado ispessendosi: si sono così costituiti due voluminosi ammassi cellulari, i gangli dell'Habenula.

Coll'abbozzo dei plessi coroidei emisferici e della commessura superiore non è terminata la formazione degli organi della vôlta del proencefalo: un ultimo se ne costituisce, un po' più tardivamente, e cioè in uno stadio fra G ed I, il plesso coroideo inferiore. In embrioni ad uno stadio fra F e G (fig. 8), la vôlta dell'epencefalo, a partire dalla parafisi, è inclinata leggermente in basso ed in avanti. Successivamente nel piano mediano essa viene dal connettivo come sospinta in basso nella sua porzione caudale, per modo che si costituisce una piega, sporgente nella cavità cerebrale, subito al davanti della parafisi; la piega è dapprima diretta in basso ed un po' indietro (fig. 13); in sezione sagittale ha contorno triangolare, con l'apice rivolto nella direzione testè indicata: anch'essa, al pari delle pliche coroidee dei ventricoli laterali, consta di uno scheletro connettivale e di un rivestimento epiteliale fatto da cellule piatte. È appunto questa piega l'abbozzo del plesso coroideo inferiore. Accrescendosi essa principalmente in direzione caudale, entrerà nella cavità del diencefalo, venendo a corrispondere ventralmente al plesso coroideo medio, che dal diencefalo è derivato. Il plesso inferiore nasce adunque dalla vôlta dell'epencefalo più tardivamente dei plessi emisferici: ciò non sta in accordo con quello

che Kupffer (1) avrebbe osservato in altri Urodeli, nei quali si costituirebbe un unico abbozzo, che si dividerebbe successivamente in tre bracci, due laterali, i plessi emisferici, uno mediano, il plesso inferiore: in S, l'origine di quelli è indipendente e più precoce della origine del plesso inferiore.

*
* *

Di tutte le formazioni della vôlta del proencefalo, delle quali abbiamo discorso nelle pagine che precedono, indicherò sommariamente l'ulteriore comportamento, fino allo stato adulto.

La commessura posteriore si accresce ben poco in senso sagittale; aumenta di spessore, e più manifesto si fa il suo incurvamento con convessità ventrale (cf. le figure 14, 15 e 18).

La commessura superiore, al pari della posteriore, poco si accresce in senso sagittale, e soltanto si fa più spessa, in specie sulle parti laterali, mentre nel piano mediano rimane abbastanza sottile. Si ispessiscono e si accrescono, sopratutto in direzione craniale, i gangli dell' Habenula, che vengono a corrispondere subito al di dietro della parafisi. Come è stato osservato in altri Urodeli, un sepimento connettivale, sagittale, divide l' uno dall' altro gli estremi anteriori di essi gangli.

L'epifisi. — Vedemmo che in quest'organo, dapprima in forma di vescicola appiattita in direzione dorso-ventrale, la cavità va man mano riducendosi fino a scomparire; in allora l'epifisi è rappresentata da un corpicciolo epiteliale solido assai allungato, che si estende in senso sagittale dalla commessura superiore alla commessura posteriore; giace in immediata vicinanza del tratto di parete cerebrale interposto alle due commessure col quale è dapprima in diretta continuazione, mentre più tardi ne rimane separata; questo ultimo tratto resulta di cellule in due strati nel piano mediano, a più strati lateralmente a questo piano: l'epifisi è dorsalmente separata dal tegumento, e poi dallo scheletro, per uno strato connettivale. In tali condizioni la si ritrova in Salamandrine che già hanno perduto le branchie (fig. 14) ed anche in S. adulte (Fig. 18). É evidente che in questo Urodelo l'epifisi raggiunge un grado massimo di riduzione: è un organo atrofico, cui verisimilmente non compete alcuna funzione.

Pulvinar pineale. — Nel piano mediano il tratto orizzontale e la porzione più alta del tratto verticale rimangono in forma

(1) Kupffer — *Loc. cit.*

di lamina epiteliale ad uno solo strato di cellule, convessa dorsalmente ed in avanti (figg. 15 e 18) (sacco dorsale degli Autori). Il plesso coroideo medio anche negli stadî più avanzati e nell'adulto rimane ristretto alla base, in senso laterale non oltrepassando generalmente i limiti della parafisi; sî allunga invece considerevolmente in direzione caudale. Inoltre la sua superficie non rimane liscia, ma si pieghetta più e più volte, in modo che si costituiscono pieghe secondarie, risultanti di uno scheletro connettivale, ricchissimamente vascolarizzato, e di un rivestimento epiteliale di cellule piatte. L'allungamento di questo plesso è tale, che esso arriva a oltrepassare la commessura posteriore, invadendo così la cavità del mesencefalo (fig. 18).

L'epencefalo va divenendo sempre più piccolo in confronto dei segmenti cerebrali contigui: in definitiva, esso diviene come una appendice del 3° ventricolo e di esso fa parte; così il significato morfologico di questo ventricolo in S. è lo stesso come negli Uccelli: comprende esso e il diencefalo e il segmento medio del primitivo telencefalo, l'epencefalo.

La parafisi si accresce in lunghezza, non solo, ma emette nella porzione distale diverticoli secondarî che generalmente rimangono semplici o sono poco ramificati (figure 15, 17 e 18): quelli più distali vengono a corrispondere in immediata vicinanza dei gangli dell' Habenula. La parete dell'organo rimane sempre costituita da cellule epiteliali cubiche in un solo strato. Il connettivo che lo circonda è ricchissimamente vascolarizzato, il che fa credere che si tratti di un organo attivamente funzionante.

Plesso coroideo inferiore. — La piega che si forma nel piano mediano subito al davanti della parafisi, dapprima breve e semplice, rapidamente si accresce in direzione caudale: la sua superficie comincia a pieghettarsi nella maniera stessa come il plesso coroideo medio, del quale quella acquista una identica struttura. Allungandosi, il plesso inferiore invade la cavità del diencefalo (figure 15 e 18), rimanendo ventralmente al plesso coroideo medio, e si spinge assai all'indietro, non tanto però quanto quest'ultimo.

Al davanti del plesso inferiore rimane una semplice lamina ependimale che senza limite distinto trapassa nella lamina terminale.

Plessi emisferici. — Anche le pliche coroidee laterali si accrescono rapidamente acquistando una architettura ed una struttura simile a quella degli altri plessi; l'allungamento ha luogo in senso laterale, ma sopratutto in direzione craniale (fig. 16 e 17). Pene-

trate pei forami di Monro nei ventricoli laterali, vengono ad occupare, nella cavità di questi, uno spazio sempre maggiore, finchè arrivano quasi all'estremità craniale di queste cavità, delle quali finiscono coll'occupare anche buona parte della larghezza. La lamina epiteliale che tappezza i plessi, direttamente si continua, nel piano mediano, con quella che riveste il plesso coroideo inferiore (fig. 17).

*
* *

Si sviluppano adunque, in S., nel piano mediano del proencefalo, dall' indietro all'avanti, le seguenti formazioni:

dal diencefalo
- la commessura posteriore
- l'epifisi
- la commessura superiore
- il pulvinar pineale col sacco dorsale e il plesso coroideo medio

dal telencefalo
- la parafisi
- il plesso coroideo inferiore
- una semplice lamina ependimale

Ai lati della linea mediana, al davanti e lateralmente alla parafisi, si sviluppano dal telencefalo i plessi emisferici.

Il primo organo a differenziarsi è l'epifisi; seguono la parafisi e la commessura posteriore; più tardi il plesso coroideo medio; colla comparsa di quest' ultimo viene naturalmente a delimitarsi il sacco dorsale; si differenziano successivamente la commessura superiore ed i plessi emisferici; per ultimo il plesso coroideo inferiore.

*
* *

Ed ora alcune considerazioni.

Rilevo anzitutto che tra le formazioni derivanti dalla vôlta del proencefalo non ho ricordato il Velum transversum; ciò perchè, a mio avviso, in Salamandrina, come in embrioni di Uccelli (piccione e pollo), di un Velum, nel senso comunemente inteso di una entità morfologica, non si può ragionevolmente parlare; e per la S. io non posso che ripetere quanto ebbi a dire per gli Uccelli (1). Quello che viene indicato come foglietto anteriore o craniale del Velum è la porzione caudale del tetto del telencefalo, cioè della lamina parafisaria di altri Vertebrati, porzione che, in S., dapprima è distinta

(1) Cfr. Livini. — *Loc. cit.*

dalla parafisi, mentre in seguito viene come assorbita da quest'ultima, costituendo di essa il tratto più basso della parete posteriore. Il fondo o base del Velum è semplicemente il punto più declive della primitiva introflessione della vôlta del proencefalo, punto che segna il limite tra diencefalo e telencefalo. Il foglietto posteriore o caudale del Velum è nient'altro che la porzione più craniale del pulvinar pineale, dal rimanente tratto del quale questa porzione non si può per una qualsiasi ragione differenziare; tanto ciò è vero, che nell'indicare la evoluzione del Velum negli Urodeli, gli Autori, così Warren (1), sono costretti ad ammettere che alla formazione del plesso coroideo medio prenda parte il Velum, che, dice Warren, ha assorbito anche una gran parte dell'arco post-velare, cioè della rimanente parte del pulvinar, dalla quale, non è inutile ripeterlo, in nessun momento dello sviluppo si può il Velum delimitare. Anche Kupffer (2), a proposito della formazione del plesso coroideo medio negli Urodeli, indica che per la sua costituzione viene impiegata la più gran parte del tetto del parencefalo, cioè del pulvinar pineale. Convengono dunque questi Autori che non si può distinguere nella formazione del plesso coroideo medio quello che spetta al supposto Velum da quello che spetta al rimanente del Pulvinar pineale (3).

Faccio in secondo luogo osservare come dalle mie ricerche venga confermato che negli Urodeli, a differenza di quello che si verifica in altri Vertebrati, non si forma un occhio parietale, nè come organo permanente, e neppure come organo rudimentale e transitorio, come avviene in alcuni Teleostei (Coregonus albus (Hill (4)), Anfibi anuri (Bufo vulgaris (Bèraneck, (5)), Uccelli (Livini (6)).

Relativamente all'epifisi è degno di rilievo il fatto che mentre essa si abbozza in stadi precocissimi dello sviluppo, ed ha anzi nei primordi un volume veramente considerevole (cfr. le figure 3 e 4), tanto da occupare una buona parte della vôlta del diencefalo, prestissimo si arresta nel suo accrescimento, e si riduce ad un organo evidentemente atrofico.

All'incontro la parafisi, che si abbozza più tardi e cresce con maggior lentezza, acquista poi un volume ragguardevole, ed ha i caratteri di un organo funzionante, verisimilmente di un organo

(1) Warren. — *Loc. cit.*

(2) Kupffer. — *Loc. cit.*

(3) Gaupp *(loc. cit. fig. 9, p. 244)* indica addirittura come Velum il plesso coroideo medio.

(4) Hill. — Cit. da Béraneck.

(5) Bèraneck E. — Sur le nerf pariétal et la morphologie du troisième oeil des Vertébrès. — *Anat. Anz., Jg. 7, 1892, N. 21-22, pp. 674-689. Jena, 1892.*

(6) Livini. — *Loc. cit.*

ghiandolare, tenuto anche conto della ricca vascolarizzazione del connettivo che direttamente la circonda. Paragonando sotto questo punto di vista la Salamandrina con alcuni Uccelli, ad esempio il piccione (1), risalta chiaramente una inversione nella importanza relativa dell'epifisi e della parafisi: negli Uccelli è molto sviluppata e con architettura di ghiandola ramificata l'epifisi, ed è ridotta ad un minuscolo sacchetto la parafisi; in Salamandrina è invece molto sviluppata e coll'aspetto di una ghiandola ramificata la parafisi, mentre è atrofica l'epifisi. L'idea, già da altri espressa, di una possibile correlazione di funzione tra epifisi e parafisi, sembrami che dalle mie ricerche negli Uccelli e negli Urodeli acquisti valore.

Un'altra considerazione. Nello stesso modo che tra le formazioni della vôlta del proencefalo di S. non ho ricordato il Velum, similmente non ho fatto parola di un tratto intermedio, che esiste sicuramente in altri Vertebrati: in S., la commissura posteriore si costituisce, come dimostrai (cfr. le figure 4, 6), in contatto immediato colla epifisi, e quindi un tratto intermedio non esiste. L'esame delle figure testè richiamate permette di escludere che possa come tale considerarsi il tratto di parete cerebrale compreso tra le due commessure, posteriore e superiore (cfr. la fig. 14, *x*): esso rappresenta il tratto dal quale ha preso origine l'epifisi, che se ne è poi separata. Feci altrove notare come questo mio reperto stia in opposizione alla comune idea che il tratto intermedio sia particolarmente sviluppato negli Anfibi, considerando anzi qualcuno la sua presenza come una delle caratteristiche del cervello di questi Vertebrati (Gaupp (2)): sicuramente il fatto non può essere generalizzato.

A proposito del plesso coroideo medio, deve esser fatto rilevare come esso non abbia lo stesso significato morfologico in S. e negli Uccelli (piccione): in questi, esso prende origine da tutto il pulvinar pineale, dalla commessura superiore al limite craniale del diencefalo: in S. invece si sviluppa nel piano mediano solamente a spese della porzione craniale del pulvinar, la porzione caudale rimanendo in forma di semplice lamina regolarmente convessa dorsalmente e in avanti (sacco dorsale).

Finalmente, va segnalata la presenza in S. di un organo che non ha l'omologo in altri Vertebrati, ad esempio negli Uccelli, voglio dire il plesso coroideo inferiore; ed è questo un fatto importante, in quanto dimostra, insieme ad altri, ai quali ho or ora

(1) Cfr. Livini. — *Loc. cit.*
(2) Gaupp. — *Loc. cit.*

accennato, che un piano di struttura costante nella vôlta del proencefalo (diencefalo, si dice di solito impropriamente) dei Vertebrati, come da alcuni si è sostenuto (1), non ha fondamento. Richiamerò sommariamente alcuni dei diversi fatti che depongono contro siffatta maniera di vedere. L'occhio parietale in alcuni Vertebrati si costituisce o come organo permanente o come organo rudimentale e transitorio, indipendente dall'epifisi, in altri no; in alcuni esiste un tratto intermedio, anche sviluppatissimo, in altri no; in alcuni dalla parete dorsale dell'epencefalo si sviluppa un organo importante, il plesso coroideo inferiore, che non ha l'omologo in altri; in alcuni il plesso coroideo medio si forma a spese di tutto il Pulvinar pineale, in altri invece solamente da un tratto limitato di esso.... Infine un'ultima considerazione. Si incontrano talora, nella regione di che ci occupiamo, peculiari formazioni accessorie delle quali non conosciamo oggi il significato, ma che non possono essere senza importanza, considerato che in alcune forme esse si presentano con grande frequenza; così in embrioni di Uccelli (piccione e pollo) ho trovato presente (2) l'una o l'altra o più insieme di tali formazioni accessorie in un terzo dei casi (13:39) (3): or bene, fra tanti embrioni di Salamandrina da me presi in esame (centoventitre), nemmeno in uno esisteva traccia di esse; ed ecco un fatto di più da aggiungere a quelli di sopra richiamati, per ritenere che l'idea di un piano di struttura costante nel proencefalo (diencefalo) dei Vertebrati non può essere accolta.

(1) Cfr. d'Erchia F. — Contributo allo studio della vôlta del cervello intermedio e della regione parafisaria in embrioni di Pesci e di Mammiferi. — *Monit. zool. ital.*, *An. 7, N 3, 5 e 9-10. Firenze 1896.*

(2) Cfr. Liviui — *Loc. cit.*

(3) Cfr. anche Chiarugi, *loc. cit.*

Spiegazione delle Tavole III-VI

Indicazioni comuni a tutte le figure:

a, punto corrispondente al limite caudale dell'abbozzo epifisario ed al limite craniale della commessura posteriore; *cp.* commessura posteriore; *cs.* commessura superiore; *d.* vôlta del diencefalo; *e.* epifisi; *ec.* ectoderma tegumentale; *em.* emisfero cerebrale; *ep.* telencefalo medio o epencefalo di Kupffer; *pa.* parafisi; *pcm.* plesso coroideo medio; *pe.* plesso coroideo emisferico; *pi.* plesso coroideo inferiore; *s.* limite tra il tetto del diencefalo ed il tetto del telencefalo (*); *sa.* sacco dorsale del pulvinar pineale; *t.* vôlta del telencefalo; *vl.* ventricolo laterale.

Fig. 1. — Da una sezione sagittale mediana di embrione di Salamandrina perspicillata, allo stadio B. Ingrand. 105 diam.

Fig. 2. — Da una sezione sagittale mediana di embrione di S., allo stadio C. Ingrand. 105 diam.

Fig 3. — Da una sezione sagittale mediana di embrione di S., allo stadio D. Ingrand. 105 diam.

Fig. 4. — Da una sezione sagittale mediana di embrione di S., ad uno stadio fra D ed E. Ingrand. 105 diam.

Fig. 5. — Da una sezione sagittale mediana di embrione di S., allo stadio E. Ingrand. 105 diam.

(*) Nelle fig. 4 a 8, la linea che parte da *s* è stata fatta terminare erroneamente un po' troppo in alto.

Fig. 6. — Da una sezione sagittale mediana di embrione di S., ad uno stadio fra E ed F. Ingrand. 105 diam.

Fig. 7. — Da una sezione sagittale mediana di larva di S., allo stadio F. Ingrand. 105 diam.

Fig. 8. — Da una sezione sagittale mediana di larva di S., ad uno stadio fra F e G. Ingrand. 105 diam.

Fig. 9. — Da una sezione trasversale di larva di S., allo stadio F, al livello del contorno anteriore dell'apertura di comunicazione tra la cavità della parafisi e la cavità cerebrale. Ingrand. 95 diam. — *D.* diencefalo.

Fig 10. — Da una sezione trasversale di larva di S., allo stadio H, allo stesso livello della fig. 9. Ingrandim. 95 diam. — *D.* diencefalo.

Fig. 11. — Da una sezione sagittale a breve distanza (circa 50 μ) dal piano mediano, di larva di S., allo stadio G. Ingrandim. 95 diam.

Fig. 12. — Da una sezione trasversale di larva di S., ad uno stadio fra H ed I, al livello dell'estremo craniale della epifisi. Ingrandim. 95 diam — *D.* diencefalo.

Fig. 13. — Da una sezione sagittale mediana di larva di S., allo stadio I. Ingrandim. 95 diam.

Fig. 14. — Da una sezione sagittale mediana di una S., che da poco tempo ha perduto le branchie. Ingrand 220 diam. — *v.* vaso sanguifero; — *x.* tratto della parete diencefalica dal quale si è originata l'epifisi.

Fig. 15. — Da una sezione sagittale mediana di larva di S., della lunghezza totale di mill. 17 Ingrandim. 95 diam.: in questa sezione, perchè leggermente obliqua, è stata sfiorata la parete di un emisfero cerebrale.

Fig. 16. — Da una sezione sagittale di larva di S., della lunghezza totale di mill. 14,5, a breve distanza (circa 60 μ) dal piano mediano. Ingrandim. 95 diam. — *D.* diencefalo.

Fig. 17. — Da una sezione trasversale di larva di S., della lunghezza totale di mill. 15, condotta subito al dinanzi dei gangli dell'Habenula. Ingrandim. 95 diam.

Fig. 18. — Da una sezione sagittale mediana di S. adulta. Ingrandim. 48 diam.

ISTITUTO DI ANATOMIA PATOLOGICA DELLA R. UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

DIRETTO DAL PROF. G. MARTINOTTI

Di una particolare disposizione dei vasi renali in un caso di anomalia di sviluppo nell'apparato genito-urinario di un coniglio

(Con una figura)

Dott. GIUSEPPE BOLOGNESI, assistente

È vietata la riproduzione.

È noto come le anomalie congenite degli organi genitali e urinarii siano le più frequenti fra tutte quelle degli organi addominali. Soltanto di mancanza completa unilaterale congenita del rene la letteratura abbonda in osservazioni nell'uomo: Beumer [1], Go-

[1] Beumer. — Ueber Nierendefecte. — *Virchow's Archiv. f. pathol. Anatomie und Physiologie und f. klinische Medicin. 1878.*

dart [2], Gauley [3], Rayer [4], Gentilhe [5], Meschede [6], Uhl [7], Schönfeld [8], Monteverdi [9], Parodi [10] e parecchi altri portarono sull'argomento importanti contributi e Ballowitz [11], ne raccolse da varii autori oltre 200 casi. E negli animali ancora, per quanto più raramente, fu riscontrata la agenesia unilaterale della ghiandola renale. Beck [12] fece osservazioni in questo senso, Rayer [13] nel suo trattato ne ricorda due casi nel cane, Ballowitz [14] ne enumera altri, oltre che nel cane, nella capra, nel cavallo, nel porco, nel coniglio, nel quale ultimo animale anche a me fu dato una volta di osservare la totale mancanza di un rene.

Le numerose osservazioni di anomalie congenite degli organi genito-urinarii (Lombroso [15], Naumann [16], Köhler [17], Heilbronn [18], Cadoré [19], Viti [20], Teyssèdre [21], Sangalli [22] e moltissimi altri) furono dagli autori raccolte e discusse con criterii diversi ed il solo Gérard [23] presenta una classificazione basata su più di 500 casi raccolti nella letteratura.

---

[2] Godart. — Rein unique, deux uretères, nouveau-né. — *Gaz. méd. p. 701. 1855.*

[3] Gauley. — Rein unique, hydronéphrose. — *The med. Record, 15 oct. 1872 e Gaz. hebd p. 796. 1872.*

[4] Rayer. — Traité des maladies des reins et des altérations de la sécrétion urinaire. — *Tome Trosième. Paris 1841.*

[5] Gentilhe. — Contribution á l'étude du rein unique. — *Thèse. Bordeaux 1902.*

[6] Meschede. — Mangel einer Nier. — *Archiv für path. Anat. und Phys. t. XXXIII p. 546*

[7] Uhl. — Drei Fälle von angeborenen einseitigen Nierenmangel. — *In. Diss. Würzburg. 1903.*

[8] Schönfeld. — Ein Fall von Aplasie der rechten Niere bei einem an Retropharyngealabscesse gestorbenen Kinde. — *In. Diss. Sommerfeld. 1903*

[9] Monteverdi. — Rene unico con duplicità limitata degli ureteri. *Gazzetta degli Ospedali e delle Cliniche. 1899.*

[10] Parodi. — Un caso di rene unico con anomalie genitali. — *Clinica med. italiana. ottobre 1899.*

[11] Ballowitz. — Ueber angebornen, einseitigen, vollkommenen Nierenmangel. — *Archiv. f. pathologische anatomie und Physiologie und f. klinische Medicin R. Virchow., F. XIV. Bd. I, p. 309. 1895.*

[12] Beck. — Ueber Befunde an Nieren mit gehemmter Entwickelung. — *Diss. Bern. 1903.*

[13] Rayer. — *Loc cit.*

[14] Ballowitz. — *Loc. cit.*

[15] Lombroso. — Anomalia del rene e del testicolo. — *Gazz. med. it. Provincie Venete a. III, n. 7. 1860.*

[16] Naumann. — Ueber die Häufigkeit der Bildungsanomalien der Nieren. — *In Diss. Kiel. 1897.*

[17] Köhler. — Ein Fall von Tiefstand und rechtsseitiger Verlagerung der linken Niere, bei gleichzeitig bestehender Atrophie der rechten Niere. *In. Diss. Kiel. 1900.*

[18] Heilbronn. — Ueber congenitale Nierenanomalien. — *In. Diss. Würzburg. 1902.*

[19] Cadoré. — Les anomalies congénitales du rein chez l'homme. — *These. Lille, 1903.*

[20] Viti. — Considerazioni sopra un caso di massima atrofia del rene sinistro. — *Boll. della Società tra i cultori di sc. med. anno IV, n 2.*

[21] Teyssèdre. — Contribution a l'étude des anomalies de développement du rein. — *These. Paris, 1892.*

[22] Sangalli. — Delle alterazioni congenite ed acquisite che possono riscontrarsi nei casi di rene unico nell'uomo. *Giorn. intern. delle scienze mediche, a. III, fasc. 1.*

[23] Gérard. — Les anomalies congénitales du rein chez l'homme essai de classification d'après 527 cas. — *Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. n. 3, p. 241 e segg. 1905.*

Negli animali invece — come, ho già ricordato — queste anormalità di sviluppo sono piuttosto rare. Per citare due soli casi dirò che Retterer e Roger ([24]) osservarono un rene unico e un utero unico in una coniglia, che Harrison ([25]) pure in una coniglia trovò una sola ghiandola renale con una speciale disposizione dei vasi dell'ilo e di quelli dell'apparato genitale. E Woodward ([26]) (che Harrison cita a riprova della rarità della agenesia unilaterale del rene negli animali) non ebbe mai ad osservare la mancanza della ghiandola renale in 1400 conigli sezionati.

Tuttavia io avrei creduto superfluo rendere nota l'osservazione da me fatta in un coniglio, di alterato sviluppo unilaterale dell'uretere del testicolo e dell'organo surrenale con ipoplasia ed ectopia della ghiandola renale dallo stesso lato, (come già avevo ritenuto inutile pubblicare un altro caso di totale mancanza del rene osservato da me in un'altro coniglio) se nel caso presente non avessi rinvenuto una speciale disposizione dei vasi dell'ilo renale, che mi parve meritevole di una illustrazione speciale.

*
* *

Ed ecco, senz'altro, il fatto da me osservato.

Coniglio di sesso maschile, del peso di gr. 1150. L'animale fu sacrificato dopo avere servito per alcune ricerche di Laboratorio. All'autopsia non esistevano alterazioni negli organi delle cavità cranica e toracica e in parte di quelli addominali. Evidente invece una malformazione nel

Sistema uro-genitale.

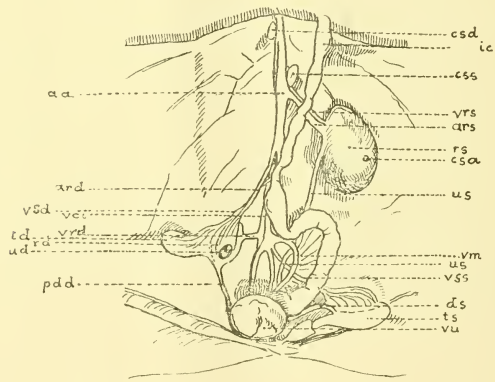
Reni. — Il sinistro in posizione pressochè normale, di volume rilevante (mm. 25×37×26), non presenta alcunchè di notevole nella sua conformazione. L'arteria renale nasce dall'aorta e la vena emulgente sbocca nella cava come nelle condizioni normali: l'uretere è bene sviluppato. Sulla faccia anteriore della ghiandola renale di questo lato si osserva una piccola capsula surrenale aberrante situata all'esterno dell'involucro fibroso dell'organo e microscopicamente costituita di sola sostanza corticale. Il rene destro manca nella sua

([24]) Retterer et Roger. — Rein unique et utérus unique chez une lapine. — *Comptes rendus hebd. des séances de la Société de biologie. Tome 5, Série 9, p. 782-783. 1893.*

([25]) Harrison. — On the urinogenital and blood-vascular systems of a rabbit possessed of a single kidney. — *The Journal of Anatomy and Physiology normal and pathologic and human and comparative, Vol. XXVIII. New Series V. VIII, Part. IV, p. 401 e segg. 1894.*

([26]) Woodward in Harrison. — *Loc. cit.*

sede normale che è, come è noto, alquanto più alta di quella del sinistro. Più in basso invece, e più precisamente in un piano distante oltre un centimetro da quello del polo inferiore del rene sinistro, si nota un organo che conserva ancora, per quanto alterata, la forma del rene. Esso è piccolo (mm. 12×17×11), è fisso nella sua posizione e presenta l'ilo situato nella sua faccia anteriore e abnormemente costituito. Anzitutto vi si osserva un corpicciuolo (mm. 8×9×8) globoso, irregolarmente rotondeggiante, quasi a forma di chiocciola che aderisce al rene sottostante e che, in sezioni eseguite appositamente in serie, si mostra al microscopio formato dai rudimenti, fortemente dilatati, dei bacinetti e della parte più alta dell'uretere, la cui porzione inferiore manca invece completamente.



aa, aorta — *ard*, — arteria renale destra — *vsd*, vasi spermatici destri — *vci*, vena cava inferiore — *vrd*, vena renale destra — *td*, testicolo destro — *rd*, rene destro — *ud*, uretere destro — *pdd*, peduncolo deferenziale destro — *csd*, capsula surrenale destra — *ic*, intestino crasso — *css*, capsula surrenale sinistra — *vrs*, vena renale sinistra — *ars*, arteria renale sinistra — *rs*, rene sinistro — *csa*, capsula surrenale aberrante — *us*, uretere sinistro — *vm*, vasi mesenterici — *vss*, vasi spermatici sinistri — *ds*, deferente sinistro — *ts*, testicolo sinistro — *vu*, vescica urinaria.

Microscopicamente il piccolo rene ectopico si presenta, come normalmente, costituito da sostanza corticale nella parte periferica, da sostanza midollare nel centro: però la prima, ridotta di spessore, mostra i glomeruli di volume poco rilevanti ed in numero piuttosto scarso; la seconda, di dimensioni pure ridotte, presenta i canalicoli urinarii molto dilatati. Il tessuto connettivo di sostegno è ovunque ben sviluppato e contiene abbondanti vasi ripieni di sangue. Dei vasi dell'ilo l'arteria ha origine dall'aorta in un punto

corrispondente all'altezza dell'ilo renale dell'altro lato; decorre obliquamente in basso ed allo esterno fino a raggiungere il rene verso il suo polo superiore: ivi si divide in alcune diramazioni le quali penetrano nell'ilo. La vena invece, unica, esce dall'ilo renale in linea retta e sbocca direttamente nella cava inferiore. Entrambi questi vasi — arterioso e venoso — sono di calibro abbastanza rilevante in confronto allo scarso sviluppo dell'organo renale, ma, per la loro origine, hanno lunghezza diversa: l'arteria raggiunge infatti 27 mm., la vena appena 10. (Si noti che nel coniglio, generalmente, l'arteria renale nasce dall'aorta in un punto più basso di quello corrispondente allo sbocco della vena emulgente nella cava inferiore).

Capsule surrenali. — La sinistra si presenta normale per forma e volume (mm. 6×9×3); è posta, a un livello corrispondente al polo superiore del rene dello stesso lato, vicino alla vena cava inferiore. La destra si trova situata col suo margine inferiore un centimetro più in alto del margine superiore della sinistra; è più piccola (mm. 3,5×7×2) e si presenza di forma irregolarmente triangolare. Microscopicamente in entrambe nessuna alterazione degna di nota.

Organi genitali. — A sinistra il didimo, l'epididimo, il canale deferente e il così detto utero mascolino si mostrano, macro e microscopicamente, ben sviluppati e si presentano di forma ed in sede normali. A destra il didimo è di dimensioni ridotte (mm. 7×21,5×5, mentre il sinistro misura mm. 10×30×8,5), si trova situato più in alto e aderisce al piccolo rene ipoplasico di questo lato, mediante tessuto connettivo. Solo microscopicamente si riesce a mettere in evidenza l'epididimo che è molto atrofizzato: anche il didimo si mostra del resto ridotto nel suo parenchima funzionante. L'arteria spermatica di questo lato ha origine dall'aorta un centimetro più in basso della renale, nel suo decorso passa avanti a questa tagliandola obliquamente e, dividendosi in alcuni rami sottili, penetra nella ghiandola seminale. La vena accompagna il vaso arterioso nel suo decorso e, ad un livello corrispondente all'origine di questo dall'aorta, sbocca nella vena cava inferiore. Il canale deferente di destra è esilissimo, non è provvisto in alcun punto di dilatazione ampollare (utero mascolino), si trova accompagnato da vasi arteriosi e venosi in quantità rilevante; esso però si arresta ad un dato punto per cui il funicolo spermatico nella sua parte inferiore è costituito soltanto dai vasi e da un cordone di tessuto connettivo. Tale peduncolo deferenziale decorrendo in seguito in modo anomalo

(anzichè posteriormente alla vescica al davanti di essa) termina anteriormente al pube nel tessuto connettivo sottocutaneo.

Vescica urinaria. Uretra. — Manca completamente ogni accenno di sbocco dell'uretere destro nella vescica. Del resto nessun altro fatto notevole nella osservazione microscopica di numerose sezioni in serie appositamente eseguite.

***

Ipoplasia ed ectopia delle ghiandole renale e testicolare di destra: ecco, in una parola, il caso da me in un coniglio osservato.

Non v'ha dubbio — o almeno è molto probabile — che questo reperto debba essere ritenuto di origine congenita. Per ciò parla anzitutto il fatto che lo sviluppo anomalo è comune e alla capsula surrenale (che si presenta ipotrofica) e all'organo renale (che è ipoplasico e manca di una porzione dell' uretere mentre mostra l'altra, presente, costituita da tubuli dilatati senza via di efflusso) e, infine, alla ghiandola seminale (che è fortemente atrofizzata e manca pure, in parte, del dotto escretore). In secondo luogo la fissità del piccolo rene ectopico (senza che nessun fatto patologico intervenga a spiegare tali aderenze) parla ancora per l'origine congenita di esso.

Ma un punto dubbio nel caso presente è dato invece dalla origine speciale dei vasi dell'ilo renale. Ed è questa particolarità appunto che mi indusse a pubblicare il caso.

È noto infatti come uno dei caratteri di diagnosi differenziale fra rene ectopico congenito e acquisito sia il rapporto dei suoi vasi con l'aorta e con la vena cava. Tutti i trattatisti dicono che nel rene ectopico l'arteria origina dal grosso vaso arterioso più vicino, la vena sbocca nel tronco venoso più vicino. Allorquando invece lo spostamento del rene è acquisito il suo peduncolo vascolare si allunga in ragione dello spostamento dell'organo stesso.

I vasi primitivi del rene in principio multipli (si sa che l'organo renale in un determinato periodo dello sviluppo risulta composto di tanti lobi separati l'uno dall'altro da tessuto connettivo ricco di vasi) a poco a poco confluiscono in un tronco unico che normalmente, a sviluppo compiuto, si ramifica solo in corrispondenza dell'ilo.

È noto ancora come il rene sia soggetto ad una emigrazione nel suo periodo di sviluppo e come, durante questo, esso si trovi successivamente vascolarizzato da vasi diversi (i più vicini alla sede nella quale è posto), finchè arrivato a destinazione ha il peduncolo vascolare definitivamente costituito.

Hochstetter [27] anzi, in studio sulla anatomia comparata del sistema venoso degli sdentati, facendo nel Choloepus l'osservazione sulla posizione caudale della ghiandola renale e sulla origine costantemente alta dei suoi vasi, ammette che il rene in questo animale venga fissato nella sua sede definitiva secondariamente, ossia in un periodo ulteriore a quello del suo sviluppo completo.

L'ipotesi di Hochstetter troverebbe appoggio anche nel fatto che il Valenti [28], il Tenchini [29], il Debierre [30] ed altri osservarono nell'uomo casi di rene congenitamente ectopico con peduncolo vascolare allungato: quindi il rene, in altre parole, potrebbe subire talvolta nell'uomo uno spostamento di sede anche ad evoluzione molto inoltrata, durante la vita fetale.

Ma, a parte tali questioni, è cosa oggi conosciuta dagli studiosi che il rene ectopico congenito ha generalmente vasi multipli e di molteplici provenienze. E i casi descritti al riguardo sono veramente numerosi. Rossi [31], Chavannaz [32], Cathelin [33], Nové-Josserand [34], Latruffe [35], Poirier [36], Harrison [37] e moltissimi altri descrissero casi i quali mostrano la verità di tale asserto: ma fare di tutti questi una enumerazione completa sarebbe arduo e d'altro lato non necessario al mio scopo, non avendo io trovato una sola osservazione la quale, come la mia, dimostri una dissociazione vera e propria dei vasi dell'ilo renale.

L'arteria che viene dall'alto: ecco nel caso presente un carattere di ectopia acquisita. La vena che sbocca in linea retta nella cava: eccone un altro che sta per l'origine congenita dell'anomalìa di sede del rene.

Ho già detto che l'origine congenita — per altre ragioni — è

---

(27) Hochstetter. — Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie des Venensystems der Edentaten. — *Morphologisches Jahrbuch. XXV, 3. Leipzig, 1897.*

(28) Valenti. — Sopra un caso di ectopia renale congenita. — *Atti dell'Accademia Medico-chirurgica di Perugia. Vol. VIII, Fasc. 3. 1896.*

(29) Tenchini. — *Atti del XII. Congresso dell'Associazione medica italiana, Vol. I, p. 147. Pavia 1888.*

(30) Debierre. — Trattato elementare di Anatomia dell'uomo. — *Trad. italiana Vol. II p. 808.*

(31) Rossi. — Su alcune anomalie congenite dell'apparato urogenitale e sul loro significato. — *Lo Sperimentale, Anno L, p. 177-189. 1896.*

(32) Chavannaz. — Rein unique avec vaisseaux supplémentaires, capsule surrénale unique, verge palmée, ectopie testiculaire unilatérale et pied-bot sur un même sujet. — *Journal de médecine, n. 51. 1893,*

(33) Cathelin. — Le rein ectopique croisé. — *Annales des maladies des org. ur., T. XXI p. 1761, e segg. 1903.*

(34) Nové-Josserand. — Ectopie congénitale du rein. — *Lyon médical. 28 fevr. 1892.*

(35) Latruffe. — Un cas d'ectopie rénale congénitale. — *Revue internationale de la presse et des sociétés Savantes. 1896. — Annales des maladies des organes génito-urinaires, p. 949-954. 1896.*

(36) Poirier. — Anomalie des reins. — *Revue des Société Savantes. Société anatomique de Paris. 14 juin 1889.*

(37) Harrison. — *Loc. cit.*

da ritenersi come maggiormente probabile, per non dire sicura. Come considerazione ultima del presente lavoro, senza entrare nell'interpretazione del fatto da me osservato, aggiungerò soltanto che un rene ectopico congenito può dunque presentare una tale disposizione dei vasi da non permettere di applicare ad esso quel criterio diagnostico differenziale, più sopra accennato, fra rene ectopico congenito, e rene ectopico acquisito.

NOTIZIE

Terzo Congresso Nazionale di Pesca.

Dal giorno 19 al 23 del prossimo mese di settembre, si terrà in Milano il III Congresso Nazionale di pesca, nel quale si tratteranno argomenti che interessano tanto la pesca di mare, come quella d'acqua dolce, dandosi uguale importanza alle questioni scientifiche e tecniche, e a quelle riguardanti la legislazione e l'economia della pesca.

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

Nel Convegno di Portoferrajo dell'aprile 1905 l'Unione Zoologica italiana deliberava di partecipare al Congresso dei Naturalisti italiani da tenersi in Milano nel settembre 1906, invitando tutti i suoi soci ad intervenirvi. Deliberava inoltre di tenere nella stessa occasione, e precisamente il 20 settembre, una Assemblea generale dell'Unione per provvedere agli affari della Unione medesima e procedere alla elezione delle cariche. I soci, che intendono aderire al Congresso dei Naturalisti italiani, sono pregati di inviare la loro adesione alla Segreteria del Congresso stesso presso il Museo Civico, a Porta Venezia, Milano, indicando la propria qualità di socio dell'Unione.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1906. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XVII Anno **Firenze, Luglio 1906** **N. 7**

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 201-204.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Giuffrida-Ruggeri V.**, Caso di saldatura sacro-iliaca bilaterale e processo ischiatico anomalo. (Con due figure). — **Trinci G.**, « Tiarella parthenopea », nuovo genere e specie della famiglia Thiaridae. (Con due figure). — **Balli R.**, Rapporto tra forma cranica e porus crotaphitico-buccinatorius (Hyrtl). — **Lugaro E.**, Fibre aberranti, fibre centrifughe e fibre ricorrenti nelle radici posteriori: nota preliminare. — **Arcangeli A.**, Alcune osservazioni riguardo la ricerca microchimica del fosforo nei tessuti animali. — Pag. 205-228.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

VI. Protozoi.

Barbagallo Pietro. — Sulla pretesa coltivazione delle amebe parassite. — *Gazz. Ospedali e Cliniche, An. 27, N. 36, pp. 380-381. Milano 1906.*

Lustig Alessandro. — I Protozoi quali cause di malattie. I Tripanosomi: lezione. — *Tommasi, An. 1, N. 7, pp. 188-190. Napoli 1906.*

IX. Vermi.

2. PLATODI o PLATIELMINTI (TURBELLARI. TREMATODI. CESTODI).

Ariola V. — I Cestodi e la metagenesi. — *Boll. Musei Zool. e Anat. compar. Univ. Genova, 1905, N. 130. Genova 1905, pp. 5.*

Borelli Alfredo. — Sulla presenza della Planaria alpina e della Polycelis cornuta nei Pirenei. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 483, Torino 1905, pp. 4.*

Fasciolo Alba. — Strobilo fuso in Taenia saginata. — *Boll. Musei Zool. ed Anat. compar. Univ. Genova, 1905, N. 131. Genova 1905, pp. 4, con fig.*

Perroncito E. — Osservazioni fatte sulla Taenia echinococco e sulla rapidità del suo sviluppo dai deutoscolici. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 69, N. 1-2, pp. 51-52. Torino 1906.*

3. Nematodi o Nematelminti.

Camerano Lorenzo. — Gordii dei Pirenei. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 505. Torino 1905, pp. 2.*

Coppola Nicola. — Della Filaria medinensis nella Colonia Eritrea. Circa la sua penetrazione nell'organismo umano e sua cura. — *Giorn. med. Esercito, An. 54, Fasc. 2, pp. 92-96. Roma 1906.*

Isola Domenico. — Esiste in Italia l'Uncinaria Americana? — *Boll. Musei Zool. e Anat. compar. Univ. Genova, 1904, N. 129. Genova 1904, pp. 4.*

Perroncito E. — Il Rhabdonema strongyloides Leuckart. Anguillula intestinalis e Pseudorhabditis stercoralis. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 69, N. 1-2, pp. 3-5. Torino 1906.*

Pieri Gino. — Osservazioni sulla biologia dell'Anchilostoma. — *Atti Accad. Lincei, Rendic., Cl. Sc. fis., matem. e nat., An. 302, S. 5, Vol. 14, Sem. 2, Fasc. 12. pp. 727-730. Roma 1905.*

Siccardi P. D. — Per lo studio dell'anchilostomiasi (da Ancylostoma americanum, Stiles). — *Atti Istit. Veneto Sc., Lett. ed Arti, T. 65 (S. 8, T. 8), Disp. 1, pp. 69-172. Venezia 1906.*

12. Anellidi (Archianellidi. Oligocheti. Policheti. Irudinei).

Baldasseroni Vincenzo. — Descrizione dell'Helodrilus (Allolobophora) Targionii, nuova specie di Lumbricide della Toscana. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 5, pp. 169-172. Firenze 1906.*

Brunelli G. — Sulla biologia del Palolo e sugli studi di G. Bohn sui movimenti ritmici delle Littorine e della Convoluta roscoffensis. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 1.*

Issel Raffaele. — Contributo allo studio dei pigmenti e dei linfociti: ricerche sugli Enchitreidi. Con due tavole. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 4.*

X. Artropodi.

1. Parte generale.

Silvestri Filippo. — Elenco dei Miriapodi, Tisanuri, Termitidi ed Embiidi, raccolti all'isola d'Elba e di Pianosa. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 501. Torino 1905, pp. 2.*

4. Crostacei.

Nobili G. — Res italicae: XVII. Identità di Brachycarpus neapolitanus Cano e Palaemon biunguiculatus Lucas. — *Boll. Musei Zool. e Anat. compar. Univ. Torino, Vol. 20, N. 502, Torino 1905, pp. 4.*

Nobili Giuseppe. — Descrizione di un nuovo Apus di Madagascar. — *Boll. Musei Zool. e Anat. compar. Univ. Torino, Vol. 20, N. 513. Torino 1905, pp. 4.*

Nobili G[iuseppe] — Crostacei di Zanzibar. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 506. Torino 1905, pp. 12.*

Nobili Giuseppe. — Descrizione di una nuova Caridina del Madagascar. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 499. Torino 1905, pp. 3, con figure.*

Riggio G. — Rinvenimento di Macruri nuovi pel mare del Compartimento marittimo di Palermo e pel Mediterraneo. — *Naturalista Siciliano, An. 18, N. 5, pp. 97-103. Palermo 1905.*

5. Aracnidi.

Ellingsen Edv. — Viaggio del dott. E. Festa nell'Ecuador e regioni vicine. XXIX. Pseudoscorpiones. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 497. Torino 1905, pp. 3.*

Ellingsen Edv. — Pseudoscorpions from South America collected by A. Borelli, A. Bertoni de Winkelried and prof. Goeldi. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 500, Torino 1905, pp. 17.*

Ellingsen Edv. — Pseudoscorpions from Italy and Southern France conserved in the R. Museo Zoologico in Torino. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 503. Torino 1905, pp. 13.*

Ellingsen Edv. — On a pseudoscorpion from Congo. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 496. Torino 1905, pp. 3.*

Simon E. — Etude sur les Arachnides recueillis en Patagonie par le dott. Filippo Silvestri. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 511. Torino 1905, pp. 18.*

With C. J. — Remarks on the Gagrellinae Thor, a group of Opiliones, with descriptions of some new species from Borneo. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 509. Torino 1905, pp. 12, con figure.*

8. Insetti o Esapodi

a) Parte generale.

Berlese Antonio. — Gli insetti: loro organizzazione, sviluppo, abitudini e rapporti coll'uomo. — *Milano Soc. edit. libraria, 1906, 4⁰ fig., con tavole. In corso di pubblicazione.*

Noè G. — Contribuzione alla conoscenza del sensorio degli insetti. — *Atti Accad. Lincei, Rendic., Cl. Sc. fis., matem. e nat., An. 302, S. 5, Vol. 14, 2⁰ Sem., Fasc. 12, pp. 721-727, con figure. Roma 1905.*

c) Ortotteri.

Borelli Alfredo. — Forficole raccolte nel Paraguay dal sig. A. Bertoni de Winkelried. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 516. Torino 1905, pp. 12.*

Mei Lea. — Res italicae. XVIII. Ortotteri del Friuli. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 510. Torino 1905, pp. 6.*

d) Pseudoneurotteri

Brunelli G. — Sulla distruzione degli oociti nelle regine dei Termitidi infette da Protozoi. — *Atti Accad. Lincei, Rendic., Cl. Sc. fis., matem. e nat., S. 5, Vol. 14, Sem. 2, Fasc. 12, pp. 718-721. Roma 1905, con figura.*

Brunelli G. — Sulla distruzione degli oociti nelle regine dei Termitidi infette da Protozoi ed altre ricerche sull'ovario degli insetti. — *Estr. di pp. 8 d. Atti Accad. Lincei, Rendic., Cl. Sc. fis., matem. e nat., S. 5, Vol. 15, Sem. 1, Fasc. 1. Roma 1906.*

f) **Coleotteri.**

Pangella Giorgina. — Passalidi di Costa Rica. — *Boll. Musei Zool. e Anat. compar. Univ. Torino, Vol. 20, N. 498. Torino 1905, pp. 12.*

Pangella Giorgina. — Viaggio del dott. Alfredo Borelli nel Paraguay e nella Repubblica Argentina. Passalidi. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 508. Torino 1905, pp. 16.*

Vitale Francesco. — Forme nuove di Curculionidi Siciliani. — *Naturalista Siciliano, An. 18, N. 6, pp. 131-136. Palermo 1906. Continua.*

Vitale F[rancesco] — Di alcune nuove forme specifiche di Curculionidi Siciliani. — *Atti Accad. Peloritana, Vol. 20 (1905-906), Fasc. 2. Messina 1906.*

i) **Lepidotteri.**

Krüger C. — Zweiter Beitrag zur Lepidopteren Fauna Siciliens. — *Naturalista Siciliano, An. 18, N. 6, pp. 121-124. Palermo 1906.*

Perlini Renato. — Forme di Lepidotteri esclusivamente italiane. — *Bergamo, Istit. Arti grafiche, 1905, 4°, pp. 78, con 6 tavole.*

Quajat E. — Sulla prolungata estivazione delle uova del filugello (S. M.). — *Annuario Staz. Bacol. Padova, Vol. 33, pp. 26-65. Padova 1906.*

Quajat E. — Sulla partenogenesi artificiale nelle uova del bombice del gelso. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 3.*

Verson E. — Ancora sul progamismo del sesso nelle uova del filugello. — *Annuario Staz. Bacol. Padova, Vol. 33, pp. 19-25. Padova 1906.*

k) **Imenotteri.**

Silvestri Filippo. — Un nuovo interessantissimo caso di germinogonia (poliembrionia specifica) in un Imenottero parassita endofago con particolare destino dei globuli polari e dimorfismo larvale. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 4.*

Silvestri Filippo. — Contribuzioni alla conoscenza biologica degli Imenotteri parassiti. I. Biologia del Litomastix truncatellus Dalm. 2ª nota prelim. — *Estr. di pp. 51 d. Annali Scuola Sup. Agricoltura Portici, Vol. 6. Portici 1906, con tavole e figure nel testo.*

Zavattari Edoardo. — Descrizione di due nuove specie di Vespidi dell'America meridionale. — *Boll. Musei Zool. e Anat. compar. Univ. Torino, Vol. 21, N. 523. Torino 1906, pp. 4, con fig.*

XII. Molluschi.

1. Parte Generale.

Pollonera Carlo. — Note malacologiche. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 517. Torino 1905, pp. 10, con tav.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Dott. V. GIUFFRIDA-RUGGERI
DOCENTE DI ANTROPOLOGIA NELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA

Caso di saldatura sacro-iliaca bilaterale e processo ischiatico anomalo

(Con due figure).

È vietata la riproduzione.

La saldatura che intendo brevemente illustrare si osserva in un bacino Marchigiano maschile, posseduto dal Museo dell'Istituto Antropologico dell'Università di Roma (n. cat. 2622).

Essa consiste in due rilievi ossei, uno per lato, sovrapposti a ciascuna articolazione sacro-iliaca, come due borchie, in modo che la faccia superiore del sacro viene stabilmente legata alla vicina superficie iliaca, come si vede nella fig. 1. Per la posizione questi

Fig. 1.

rilievi ossei corrispondono al legamento antero-superiore dell'articolazione sacro-iliaca, formato come si sa, dal periostio delle parti

laterali della base del sacro, che passa sull'interstizio articolare, portandosi verso la fossa iliaca interna, periostio notevole per la sua spessezza. Nonostante tale immobilità assoluta, le superfici articolari sono rimaste — ciò mi sembra interessante — completamente libere: al disotto dei due ponti ossei si può far passare una setola, che fuoriesce dalla parte opposta, restando nascosta 25 mm. a destra e 35 mm. a sinistra (il ponte osseo di sinistra è più esteso in dietro che quello di destra, come si vede anche dalla figura); e tenendo con le due mani i due capi della setola, questa si può far discendere per tutta l'articolazione, sia a destra che a sinistra.

La sinfisi pubica è aperta: le due superfici articolari perfettamente accostate all'estremo inferiore, vanno divergendo in alto, così da allontanarsi fra di loro 4 mm.

Dalla tuberosità ischiatica di destra parte un processo lungo 28 mm. e largo in media 7 mm., che si dirige verso il margine laterale del sacro, come si vede dalla fig. 2. Esso è un fascio ossificato del grande legamento sacro-sciatico, o legamento sacro tuberoso di altri.

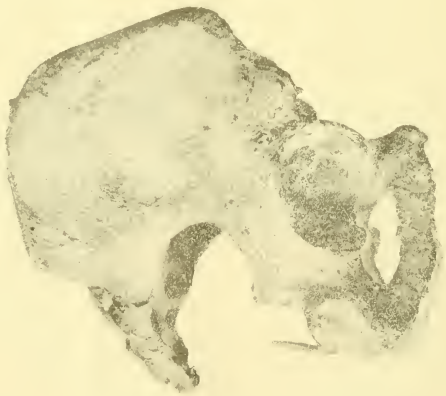


Fig. 2.

In tutto il resto il bacino, che è tipicamente maschile, mostra uno sviluppo esuberante di asprezze ossee: una vera apofisi sovrasta a ciascun lato la tuberosità dell'ischio, in modo da aversi una notevole profondità della gronda sottocotiloidea (1). Il solco preau-

(1) Cfr. Verneau. — Le bassin dans les sexes et dans les races. — *Paris, 1875, p. 49.*

ricolare di Zaaijer è molto marcato, specialmente a sinistra, mentre a destra è alla sua estremità inferiore in parte ricoperto dall'ossificazione esuberante.

Faccio seguire alcune misure prese su questo interessante bacino:

1	Distanza massima (esterna) fra le creste iliache	275	mm.
2	Altezza massima del bacino.	206	„
3	Distanza dal promontorio al pube (marg. post.).	104	„
4	Larghezza massima dello stretto superiore .	129	„
5	Distanza fra le spine ischiatiche	104	„
6	Diametro sacro-sottopubico (stretto infer.). .	126	„
7	Angolo pubico	67°	„
8	Larghezza massima del sacro	111	„
9	Lunghezza massima del sacro	111	„
Indice generale del bacino (rapporto fra 1 e 2) . .		133,5	„
„	dello stretto superiore (rapporto fra 3 e 4) .	80,6	„
„	dello stretto inferiore (rapporto fra 5 e 6) .	82,5	„
„	sacrale (rapporto fra 8 e 9).	100,0	„

Il resto dello scheletro non presenta niente di interessante, altro che un caso di foro retro-trasversario, trasversario accessorio o sopranumerario di Zoja, completo a destra, e incompleto a sinistra, anomalia che non è molto rara: un bel caso si vede in un altro scheletro del museo (n. cat. 500) a sinistra.

Il cranio molto voluminoso presenta le arcate alveolari, sia superiori che inferiori, riassorbite in modo da indicare una vecchiaia avanzata. Tuttavia ancora il decorso delle suture è perfettamente visibile, e appena comincia a scomparire nelle vicinanze dell'obelion. Le bozze frontali sono molto sporgenti, quali non occorre di osservare normalmente; fra esse e le arcate sopraorbitarie intercede un infossamento trasversale. Un altro infossamento si osserva nel terzo superiore delle squame temporali: con un rigonfiamento sottostante, che disegna la 2ª circonvoluzione temporale. Molto sviluppate le bozze cerebellari, l'inion robusto, e tutte le impronte muscolari della regione occipitale disegnate nel modo più preciso. La forma del cranio è quella di un pentagonoide, nettissimo, nonostante la sua asimmetria; difatti la bozza frontale di sinistra è più in avanti della destra, e la bozza parietale di destra è più in dietro e più lontana dalla linea mediana che non la sinistra: ciò riproduce lo schema più comune dell'asimmetria cranica (1).

(1) Cfr. Giuffrida-Ruggeri. — Un cranio acrocefalico. — *Atti Soc. Rom. Antrop. Vol. XI. Fasc. II III, p. 175-176.* — Ivi sono citati gli altri studi in proposito, specialmente notevoli quelli del prof. Tedeschi.

LABORATORIO DI ANATOMIA COMPARATA DELLA R. UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIRETTO DAL PROF. E. GIACOMINI

Dottor GIULIO TRINCI, dissettore

« Tiarella parthenopea », nuovo genere e specie della famiglia Tiaridae.

(Con due figure).

È vietata la riproduzione.

Avendo dovuto identificare le specie di alcuni Celenterati del Golfo di Napoli per un mio studio attualmente in corso, sono rimasto meravigliato nel constatare come nessuno, sino ad oggi, abbia descritta nè classificata una delle antomeduse più frequenti di quelle acque, la quale, data la sua diffusione e le sue dimensioni, non può certamente essere passata inosservata ai numerosi studiosi della fauna del golfo stesso. Penso piuttosto che possa essere stata scambiata con forme affini e specialmente con la *Tiara pileata* L. Agassiz 1862 (*Oceania pileata* Péron-Lesueur 1809, Eschscholtz 1829, Leuckart 1856). Infatti nelle vecchie memorie del Delle Chiaje sugli Invertebrati del Regno di Napoli (2) trovo rappresentata, in Tav. LXXIII fig. 4, un'antomedusa, con tutta probabilità la stessa di cui è questione nella presente nota, che l'A. designa come *Dianaea pileata*, sinonimo di *Tiara pileata;* ma il semplice fatto che l'esemplare disegnato manca dei quattro mesenteri subumbrellari caratteristici del genere *Tiara*, è più che sufficiente per dimostrare erronea la designazione dell'A. Poichè, per esigenze dello studio di cui sopra, mi è necessario stabilire l'identità di questa medusa, eccomi ad illustrarne i caratteri detratti dall'esame macro-e microscopico, in base ai quali sarà possibile precisarne la posizione sistematica. Di questi caratteri darò maggior rilievo a quelli che differenziano la forma in esame (fig. 1) dalla *Tiara pileata.*

Ombrella campaniforme, priva di cupola gelatinosa *(cupola umbrellae)*, alta mm. 6-7, larga al margine mm. 8-9:

esombrella a superficie liscia, priva di coste meridiane urticanti:

sottombrella non rilegata al manubrio da mesenterî:

velum ben distinto:

margine ombrellare guarnito di numerosi tentacoli (circa un centinaio) disposti in unica o duplice fila:

tentacoli tutti uguali, generalmente alquanto più lunghi dell'altezza dell'ombrella, ma talora molto più lunghi, filiformi, con lieve ispessimento basale privo di macchia ocellare, cavi nella porzione prossimale, ad asse solido entodermico nella distale:

manubrio variamente sviluppato, ma sempre compreso nel cavo della sottombrella, privo di peduncolo gastrale, in sezione trasversa crociforme, con angoli sporgenti perradiali e rientranti interradiali (fig. 2):

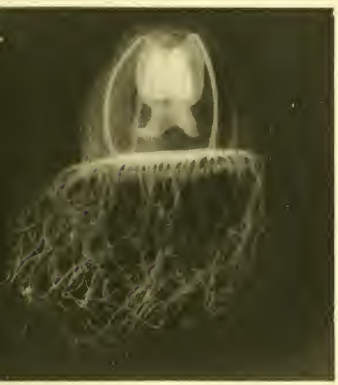


Fig. 1.

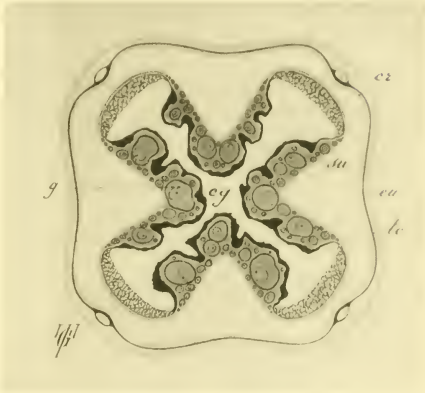


Fig. 2.

Fig. 1. — Esemplare di *Tiarella parthenopea* nov. gen., nov. sp., ingrandito circa tre volte.

Fig. 2. — Sezione schematica di *Tiarella parthenopea* secondo un piano perpendicolare all'asse principale. L'entoderma è rappresentato in nero, l'ectoderma in mezza tinta, la mesoglea in tinta chiara.

cg. cavità gastrica — *cr.* canale radiale — *eu.* esombrella — *g.* gonade — *lc.* lamina catammale — *su.* sottombrella.

apertura boccale suddivisa, da incisure interradiali, in quattro labbra perradiali appena increspate, ripiegate in alto e guarnite al margine di una fila di bottoni urticanti brevemente peduncolati:

gonadi a superficie liscia, in numero di quattro lungo gli angoli rientranti interradiali del manubrio (fig. 2) (1):

canali radiali in numero di quattro, ampî, ma non tanto quanto in *Tiara pileata*:

canale anulare in comunicazione con la cavità prossimale dei tentacoli.

Seguendo la classificazione di Haeckel (4) questa medusa, per i caratteri delle labbra e dei canali radiali e per il numero e disposizione dei tentacoli, va ascritta fra le Antomeduse della fam. *Tiaridae*, sottofam. *Pandaeidae* | " Anthomedusen mit vier breiten, am Rande gesäumten oder gekräuselten Mundlappen, mit vier getrennten oder in acht gespaltenen Gonaden in der Magenwald, mit vier breiten, bandförmigen Radial-Canälen, und mit einfachen, unverästelten zahlreichen (8-16 oder mehr, oft über hundert) Tentakeln „|. I generi conosciuti della sottofamiglia sono i seguenti:

Pandaea Lesson, 1837,
Conis Brandt, 1838,
Tiara Lesson, 1837,
Turris Lesson, 1837,
Catablema Haeckel, 1879,
Turritopsis Mac Crady, 1856,
Callitiara Haeckel, 1879.

I rappresentanti di questi generi sono tutti muniti di macchie ocellari alla base dei tentacoli: taluno anzi possiede una fila di ocelli abassiale ed una assiale; per cui deve subito escludersi che la medusa in esame, priva di ocelli (2), possa annoverarsi fra i generi citati. Essa differisce inoltre, dal g. *Pandaea*, per l'assenza di coste urticanti e di mesenterî; dal g. *Conis*, per l'assenza di mesenterî e per la lunghezza dei tentacoli (tutti uguali); dal g. *Tiara*, per l'assenza di mesenterî e per la forma e superficie (liscia anzichè increspata) delle gonadi; dal g. *Turris*, per l'assenza di mesenterî, per le dimensioni dello stomaco e la forma delle gonadi; dal g. *Turritopsis*, per l'assenza di peduncolo gastrale, per la posizione (interradiale) delle gonadi; dal g. *Callitiara*, per l'assenza di peduncolo gastrale, e la posizione (interradiale) delle gonadi. Per conseguenza

(1) La forma del manubrio e la disposizione delle gonadi è molto simile a quella rappresentata da Haeckel in *Tiara rotunda* (4, Taf. III. fig. 9).

(2) Secondo Haeckel in alcune Antomeduse gli organi visivi, anche se mancanti di pigmento, sussistono allo stato rudimentale, essendo rappresentati da determinati rigonfiamenti o tubercoli contenenti cellule percettive a bastoncello. Probabilmente tale è il caso della forma descritta.

essa viene a costituire un nuovo genere e specie della sottofamiglia *Pandaeidae*, che propongo di nominare " *Tiarella parthenopea* „.

Diagnosi del genere:

Genus *Tiarella* Trinci, novum genus:

Tiaride con numerosi tentacoli (circa un centinaio) tutti uguali, disposti in una o due file; priva di peduncolo gastrale, di mesenteri e di macchie ocellari; quattro gonadi semplici, interradiali, a superficie liscia, nella parete del manubrio; labbra boccali con bottoni urticanti brevemente peduncolati.

Diagnosi della specie:

Species *Tiarella parthenopea* Trinci, nova species (fig. 1):

Ombrella campaniforme alquanto più larga che alta; stomaco con larga inserzione alla sottombrella, in sezione trasversa crociforme; labbra boccali piccole, semplici, appena increspate; gonadi negli angoli rientranti interradiali del manubrio; tentacoli filiformi, più lunghi dell'altezza dell'ombrella.

Colore: campana e tentacoli incolori; stomaco giallognolo.

Dimensioni: altezza dell'ombrella mm. 6-7, larghezza mm. 8-9.

Ontogenia: sconosciuta.

Habitat: mare Mediterraneo (Golfo di Napoli).

Seguendo la classificazione delle Antomeduse proposta dal Vanhöffen (7) questa forma va compresa, insieme al g. *Turritopsis*, fra le Oceanidae Pycnomerinthia Monerenemata della famiglia *Dendroclavidae* (" Vier oder vier Paar interradiale Gonaden dem Ecto- " derm des Magens eingelagert: Tentakeln solide, fast völlig ange- " füllt von grossen Entodermzellen: mit einfachen einzeln stehen- " den Tentakeln: mit sitzenden Nesselknöpfen am Mundrande „).

É necessario ora che spenda qualche parola sulla disposizione dei tentacoli e delle gonadi nelle *Tiaridae* in generale e in *Tiarella parthenopea* in particolare.

Risulta dalle osservazioni di Haeckel sui rappresentanti della famiglia *Tiaridae*, che alcuni generi sono muniti al margine ombrellare di un'unica, altri di una duplice fila di tentacoli. I vari esemplari di *Tiarella parthenopea* da me esaminati (circa una dozzina) mostrano su questo punto notevoli variazioni: alcuni posseggono un solo ordine di tentacoli lungo tutta la circonferenza del margine ombrellare; altri presentano per qualche tratto del margine stesso due ordini alterni; altri infine due ordini per tutta la circonferenza.

È evidente adunque che ci troviamo in presenza di variazioni individuali, prive di valore come caratteri generici, probabilmente dovute al diverso grado di sviluppo e di età dell'animale; variazioni forse comuni anche ad altri generi della famiglia, come è lecito arguire quando lo stesso Haeckel, nel g. *Turris*, non può stabilire se i numerosi tentacoli siano, sempre o soltanto il più delle volte, disposti in due file.

Relativamente alla posizione delle gonadi, da me descritte e rappresentate in *Tiarella parthenopea* come nettamente interradiali (fig. 2), va tenuta presente una divergenza esistente fra i caratteri attribuiti dall'Haeckel e dal Vanhöffen ai rappresentanti della famiglia *Tiaridae*. Secondo l'Haeckel, nelle Antomeduse in generale e nelle *Tiaridae* in particolare, originariamente le gonadi risultano costituite di " 4 perradiale einfache Leisten auf den Magenkanten „. Quando esse crescono in spessore e larghezza, si estendono attorno alla superficie dello stomaco in modo che spesso, negli interradi, non rimane libero che uno stretto solco. Da queste condizioni si può passare a quella di otto gonadi adradiali distinte; allora gli spigoli perradiali non producono più cellule sessuali ed in ciascuna delle quattro superfici interradiali esistono due gonadi appartenenti originariamente a due gonadi perradiali vicine. Per una crescita ulteriore, due gonadi vicine di un interradio possono fondersi ed originare quattro gonadi interradiali. In conclusione, la posizione interradiale delle gonadi nelle *Tiaridae* non sarebbe che secondaria.

Il Vanhöffen al contrario, in rappresentanti di quasi tutte le Oceanidae, fra cui egli comprende molte forme della famiglia *Tiaridae* di Haeckel, ed anche in quelli che secondo Haeckel sarebbero caratterizzati da gonadi perradiali, avrebbe sempre riscontrato, mediante sezioni, le gonadi disposte interradialmente.

Secondo Delage-Hérouard (1) la controversia fra Haeckel e Vanhöffen si ridurrebbe in realtà ad una semplice questione di parole, perchè " quando le gonadi formano quattro paia, si possono " prendere come elementi di un paio sia i due lobi situati da una " parte e dall'altra d'un perradio, sia i due lobi situati in un me- " desimo interradio: per Vanhöffen sono quest'ultimi che si con- " tinuano fra loro prossimalmente e formano un tutto; per Hae- " ckel sono i primi „.

A me non sembra che si tratti di una semplice questione di parole perchè, in ultima analisi, Vanhöffen nega assolutamente che nelle Oceanidae esistano gonadi perradiali; ma, dato pure che esistano, rimane sempre da stabilire quale sia la posizione origina-

ria e quale la derivata. Non avendo elementi sufficienti per risolvere la controversia, debbo limitarmi a constatare che la disposizione delle gonadi, da me osservata in *Tiarella parthenopea*, corrisponde all'asserzione del Vanhöffen (1); qualora poi le vedute dell'Haeckel fossero attendibili, bisognerebbe considerare la *Tiarella parthenopea* come una forma in cui è avvenuta la completa fusione di due gonadi adradiali in una sola gonade interradiale.

Bologna, 2 aprile 1906.

(1) In altre Antomeduse comprese fra le Oceanidae di Vanhöffen ho constatato, mediante sezioni, la posizione interradiale delle gonadi. In *Cytaeis minima* [v. le fig. 10-11-18 del mio lavoro del 1903 (6)] le gonadi mature costituiscono un manicotto attorno al manubrio, ma iniziano la loro crescita da quattro liste interradiali. In gemme-meduse di *Podocoryne conchicola* [sulla forma sessuata di questa specie rimando al recente lavoro di Hargitt (5)] ancora attaccate al cormo idroide, ho pure osservato che le cellule sessuali fanno la loro comparsa nei manubri interradialmente. Il Grobben (3) nello stesso genere *(Podocoryne carnea)*, aveva descritto le gonadi interradiali, mentre le raffigurava perradiali.

Bibliografia

(1) Delage Y. et Héronard E. — Traité de Zoologie concrète. Tom. II, 2me part.: Les Coelentérés. — *Paris, 1901.*

(2) Delle Chiaje S. — Memorie sulla storia e notomia degli animali senza vertebre del Regno di Napoli. — *Napoli, 1822.*

(3) Grobben C. — Ueber «*Podocoryne carnea* » Sars. — *Sitzungsb. Math. Nat. Cl. Akad. Wien, 72 Bd.*, I, *Abth. 1876.*

(4) Haeckel E. — Das System der Medusen Ester Theil einer Monographie der Medusen mit einem Atlas. — *Jena, 1879.*

(5) Hargitt Ch. W. — Notes on some Hydromedusae from the Bay of Naples — *Mitth. a. d. Zool. Stat. Neapel, 16 Bd , 4 Heft, 1904.*

(6) Trinci G. — Di una nuova specie di « *Cytaeis* » gemmante del Golfo di Napoli — *Mitth. a. d. Zool. Stat. Neapel, 16 Bd., 1-2 Heft, 1903.*

(7) Vanhöffen E. — Versuch einer natürlichen Gruppierung der Antomedusen. — *Zool. Anz., 14 Jahr., 1891*

ISTITUTO DI ANATOMIA UMANA NORMALE DELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA
(DIRETTORE PROF. G. SPERINO).

Rapporto tra **forma cranica** e **porus crotaphitico-buccinatorius** (Hyrtl)

NOTA DEL DOTT. RUGGERO BALLI, DISSETTORE.

Osservazioni fatte al Kgl. Konservatorium der Anthr. praehist. di Monaco (Baviera).

È vietata la riproduzione.

In un mio lavoro che, or non è molto, comunicai alla Società dei Naturalisti e Matematici di Modena (1), fra le varie circostanze collaterali alla ossificazione dei legamenti pterigo-spinoso e crotafitico-buccinatorio che presi in esame, onde vedere se tra di esse ed il processo ossificante, esisteva un possibile rapporto, portai la mia attenzione anche sull'indice craniano.

Per quanto in quella serie di ricerche nessun esemplare di ossificazione completa di legamento crotafitico-buccinatorio, mi fosse dato di incontrare, ma solo casi di incipiente invasione ossea di esso, pure mi ritenevo autorizzato a concludere che la ossificazione del legamento crotafitico-buccinatorio interessa più specialmente il tipo cranico breve che non l'opposto. E a ciò giungevo per induzione, perchè mi sembrava ovvio il pensare che se, in generale, brachicefali ed iperbrachicefali erano quei crani in cui si rinveniva solo iniziale la ossificazione, tali, logicamente, sarebbero stati anche quei pochi in cui tutto intero il legamento si trasformava in sostanza ossea. Tuttavia la prova sicura di ciò non v'era, onde necessitava allargare le ricerche per vedere se le mie conclusioni, rispetto alla ossificazione del sunnominato legamento crotafitico-buccinatorio, avevano base di certezza.

Fu per questo che, esaminando il materiale scheletrico appartenente al ricco museo antropologico dell'Università di Monaco, diretto dall'illustre prof. Ranke, volli stabilire, dato che esistessero crani con perfetta ossificazione del legamento crotafitico-buccinatorio, a qual tipo appartenessero.

(1) Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena. — Serie IV, vol. VII, 1905.

Su 861 crani per origine, sesso, età, diversi fra loro, tre soli esemplari riscontrai con *porus crotaphitico-buccinatorius* tipico, completo, il che corrisponde ad una proporzione del 0.34 % alquanto minore di quella riportata dagli autori: Hyrtl 4 su 600 = 0.66 %; Tenchini 2 su 262 = 0.76 %; Ledouble 3 su 220 = 1.36 %; Grosse 1.50 %; Von Brunn 7 su 406 = 1.72 %; Calori 3 su 40 = 7.50 %].

Di ciascun cranio dò qui una sommaria descrizione:

I. Cranio N. 1220. — Età anni 86; di Monaco. Indice craniano 89, 69. Iperbrachicefalo.

Lato destro. — Posteriormente, a 4 mm. in avanti del foro piccolo rotondo esiste una spina lunga 2 mm. Manca la corrispondente anteriore.

Lato sinistro. — Da questo lato l'orifizio è completo. Esso è dato da due spine robustissime l'una delle quali, la posteriore, origina da un piccolo tubercolo posto sulla faccia inferiore dell'ala del post-sfenoide, a 4 mm. al davanti del foro piccolo rotondo; essa misura una lunghezza di 5 mm. ed è diretta dall'indietro all'avanti e dall'infuori all'indentro: l'altra, la anteriore, parte da un tubercolo posto sull'estremità posteriore della radice dell'ala esterna dell'apofisi pterigoidea, è lunga 5 mm, è diretta all'indietro e va ad incontrare la prima e ad unirsi ad essa. Si origina, in tal modo, un orifizio ovalare — il *porus crotaphitico-buccinatorius* — lungo, nel suo maggior diametro, 6 mm., alto 3, il quale è superiormente limitato dalla faccia inferiore dell'ala del post-sfenoide, in basso dalle due spine suddette unientesi l'una all'altra. L'orifizio è posto lateralmente al foro ovale.

In questo cranio, a forma non ben definita, leggero oltre la norma, non osservansi i fori parietali e la fossa giugulare di sinistra è più vasta e più rotondeggiante di quella del lato opposto.

La faccia è provvista di orbite ampie e circolari, quella di destra è munita di foro sopraorbitario, quella di sinistra, invece, di due incisure ben evidenti. A sinistra notansi le suture *infraorbitalis* e *lungitudinalis imperfecta* di Weber. L'apertura piriforme è antropina; il palato è convergente od ellissoide.

II. Cranio N. 1420. — Età anni 72, di Monaco. Indice craniano 84, 04. Brachicefalo.

Lato destro. — Normale.

Lato sinistro. — L'orifizio è quivi completo. La spina *posteriore*, che è posta al davanti del margine anteriore del foro piccolo rotondo di 4 mm. all'incirca, misura 6 mm. $^1/_2$, l'*anteriore* soltanto 5. L'orifizio,

che risulta dall'unione reciproca di queste due laminette ossee, ha forma ovalare con un maggior diametro di 6 mm., ed alto 3.

In questo cranio, avente forma che ricorda molto la pentagonoide del Sergi, notasi la sutura metopica, un sol foro parietale e questo a sinistra. l'occipite leggermente sporgente, la fossa giugulare di destra più vasta della sinistra.

La faccia presenta l'orbita di destra ampia e quadrangolare, munita di incisura, quella di sinistra è in parte deteriorata. La lesione interessa, da questo lato, buona parte del mascellare superiore nonchè l'arcata zigomatica. È qui evidente il foro sopraorbitario.

III. Cranio N. 1625. — Età anni 20, di Monaco. Indice craniano 86, 48 Iperbrachicefalo.

Lato destro. — Normale.

Lato sinistro. — L'orifizio è pure, in questo esemplare, completo. La spina *posteriore* collocata a 4 mm., anteriormente al foro piccolo rotondo, è lunga 6 mm., l'*anteriore* 4. Dalla loro unione risulta formato un orifizio ovalare col maggiore diametro di 8 mm. e alto 4.

Questo cranio, avente forma a sferoide, presenta un unico foro parietale, a sinistra; il condilo di questo lato è come suddiviso in due da una linea mediana diretta trasversalmente. La fossa giugulare di destra è più ampia di quella del lato opposto e tutte le formazioni dell'exoccipitale sono assai bene evidenti.

La faccia presenta l'orbita di destra più espansa nel senso della larghezza che non dell'altezza; quella di sinistra è deteriorata nella sua parete laterale e tale presentasi la corrispondente porzione del mascellare superiore nonchè l'arcata zigomatica, di guisa che si scorge evidente l'antro d'Higmoro. In ambedue le orbite notasi la incisura sopraorbitaria. L'apertura piriforme è antropina. Si può osservare nel palato, che ha forma divergente o paraboloide, un accenno manifesto di *torus palatinus.*

Ciò che ora a me preme rilevare, a chiusa di questa breve nota, si è che dei tre crani in cui venne riscontrato completo il rarissimo *porus crotaphitico-buccinatorius* di Hyrtl, due erano iperbrachicefali ed uno brachicefalo. Il che mi sembra non privo di interesse in quanto avvalora ciò che io, in linea induttiva, espressi a conclusione delle ricerche accennate più sopra e conferma inoltre, lo stesso concetto sul quale il Tenchini, incidentalmente, aveva richiamato, di già, l'attenzione.

Letteratura

R. Balli. — Intorno al *foramen pterygo-spinosum* (Civinini) ed al *Porus crotaphitico-buccinatorius* (Hyrtl) nei criminali. — *Estratto dagli Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena, Serie IV. Vol VII. 1905.*

A. Von Brunn. — Das *Foramen pterygo-spinosum* (Civinini) und der *Porus crotaphitico-buccinatorius* (Hyrtl). — *Anat. Anz. 1891.*

L. Calori. — Su varie particolarità della base del cranio umano. — *Memorie della R. Accademia di Scienze di Bologna. 1892.*

U. Grosse. — Ueber das *foramen pterygo-spinosum* (Civinini) und das *foramen crotaphitico-buccinatorius* (Hyrtl). — *Anat. Anz. 1893.*

I. Hyrtl. — Ueber der Porus *crotaphitico-buccinatorius* beim Menschen. — *Compt. rendu de l'Ac. imp. de Vienne. 1862.*

A. F. Ledouble — Traité des variations des os du crane de l'homme. — *Paris, 1903.*

G. Sergi. — Specie e Varietà umane. — *Fratelli Bocca Torino 1900.*

L. Tenchini. — Contribuzione allo studio del foro pterigo-spinoso (Civinini) specialmente rispetto ad alcune più frequenti particolarità craniche concomitanti (nei criminali). *Estr. dell'Arch. per l'Antrop e l'Etnol. Vol. XXVII Fasc. I. 1897.*

ISTITUTO PSICHIATRICO DELL'UNIVERSITÀ DI SASSARI

Fibre aberranti, fibre centrifughe e fibre ricorrenti nelle radici posteriori

Nota preliminare del Prof. E. LUGARO

È vietata la riproduzione.

L'esistenza di fibre centrifughe nelle radici posteriori è stata da molto tempo ammessa dai fisiologi, sopratutto in rapporto alle funzioni trofiche e vasomotrici. Ma la dimostrazione anatomica di queste fibre è rimasta sempre incerta. Cajal e Lenhossék, impiegando il metodo di Golgi, osservarono in embrioni di pollo qualche fibra delle radici posteriori che prendeva origine da una cellula del midollo; ma le loro osservazioni non sono state per nulla ampliate dalle ricerche ulteriori; e d'altra parte gli esperimenti, diretti a dimostrare con la degenerazione walleriana la presenza di tali fibre nelle radici posteriori, hanno dato sempre risultati negativi.

Come vedremo, questi risultati negativi sono dovuti sopratutto a difetto di metodo. Nello studio della degenerazione walleriana vengono impiegati il metodo all'acido osmico, capace di rivelare fibre midollate sane e degenerate, e quello di Marchi che dimostra i prodotti di degenerazione della mielina, ma nessun metodo che metta

in evidenza le fibre amieliniche. Ora il nuovo metodo all'argento ridotto di Ramon y Cajal ha il vantaggio di mettere in evidenza tanto i cilindrassi delle fibre mieliniche che quelli delle fibre amidollate, e dimostra appunto che nelle radici posteriori vi è un buon numero di cilindrassi amielinici che erano stati trascurati in questa questione. Appunto impiegando il metodo di Cajal nel corso di esperienze dirette a studiare la capacità di rigenerazione delle radici posteriori, io ho potuto constatare la presenza di due categorie di fibre amieliniche, le une centrifughe, le altre decorrenti in senso opposto. Nelle stesse esperienze, l'applicazione del metodo all'acido osmico mi condusse alla constatazione della presenza, nel tratto intradurale delle radici posteriori sacrali ed ultime lombari, di scarse fibre mieliniche, che per il loro contegno designerò come aberranti. Dirò anzitutto di quest'ultime.

Se in un cane giovane si asporta un ganglio spinale lasciando intatta la radice anteriore corrispondente, e in capo a due o tre mesi si studia col metodo all'acido osmico il tratto intradurale della radice rimasta priva del suo centro trofico, si osserva che essa è enormemente ridotta di volume, ma tuttavia contiene un piccolo numero di fibre mieliniche, in massima parte assai fini, in piccola parte di dimensioni normali. È facile convincersi che le fibre fini sono fibre rigenerate; e con osservazioni adatte si può dimostrare che esse provengono, attraverso la cicatrice, da fibre mieliniche dei tessuti circostanti. Non così è delle fibre più grosse, di cui nella cicatrice non si riscontra traccia alcuna.

Di queste fibre si potrebbe sospettare che siano centrifughe, ma opportune esperienze di degenerazione walleriana, fatte con la sezione del tratto estradurale in animali adulti, dimostrano che questa supposizione è infondata. Con altre esperienze si può invece dimostrare che esse sono fibre aberranti, che passano cioè da una radice ad un'altra contigua nel percorso intradurale delle radici.

Asportando in un animale adulto un ganglio spinale di quelli più sopra indicati, si osserva che nel tratto estradurale della radice posteriore corrispondente tutte le fibre mieliniche sono degenerate; invece il tratto intradurale presenta su sezioni in serie qualche esile fascetto di fibre sane, o poche fibre sane isolate. Se di ganglî se ne estirpa più d'uno in serie, si osserva allora che le poche fibre intatte si riscontrano soltanto in quelle radici che sono contigue a radici rimaste sane. A loro volta le radici sane, contigue a radici degenerate, possono contenere poche fibre degenerate. Se poi in casi simili si fissa in acido osmico il midollo lombo-sacrale con le radici

adiacenti e si seziona trasversalmente, si osserva che al confine tra una radice e la successiva non vi è un distacco netto, ma anzi vi è talvolta qualche fascetto che fa parte a un tempo delle due radici ed è diviso in due campi, uno degenerato ed uno contenente fibre sane.

Questo passaggio di un piccolo numero di fibre da una radice all'altra verosimilmente non si verifica che nel territorio delle ultime radici lombari e delle sacrali, ove esse per il loro decorso fortemente obliquo si trovano addossate le une alle altre per tratti considerevolmente lunghi al disotto della dura madre. Naturalmente dal punto di vista fisiologico queste fibre aberranti, scarsissime di numero e talvolta anche del tutto mancanti, non possono avere alcuna speciale importanza.

Ben diverso è il caso per le fibre amieliniche, che si presentano costantemente in gran numero e regolarmente distribuite in mezzo alle altre fibre.

Di queste fibre se ne devono distinguere due categorie: le une sono centrifughe e si possono dimostrare nel tratto prossimale della radice posteriore, tra il ganglio ed il midollo; le altre sono dirette in senso opposto, sono cioè ricorrenti, e si dimostrano nell'altro ramo della radice posteriore, che va dal ganglio al nervo misto.

Le fibre centrifughe si dimostrano facilmente sezionando in un cane adulto la radice posteriore tra il ganglio e il midollo o asportando addirittura il ganglio spinale. Esaminando col metodo di Cajal il tratto centrale della radice si vede che, mentre le fibre mieliniche sono totalmente degenerate, quelle amieliniche si conservano perfettamente illese. In animali giovani queste fibre amieliniche centrifughe, osservate dopo tre mesi o più dall'operazione, sembrano essere in numero maggiore che nell'adulto; ma non è che un'apparenza dovuta all'atrofia fortissima della radice, nella quale tutte le fibre mieliniche, ridotte a semplici catene di cellule di Schwann, occupano pochissimo spazio.

Se queste fibre amieliniche centrifughe vengono seguite sin nella cicatrice, si può osservare che esse spesso vi si ramificano, o portano all'estremità dei bottoni o mazze terminali, quali si osservano nelle fibre in via di accrescimento. E ciò costituisce un'altra prova dell'origine centrale di queste fibre, le quali, essendo ancor connesse con le loro cellule di origine, possono tentare un processo di riparazione.

Le fibre amieliniche ricorrenti si possono dimostrare nelle

esperienze di asportazione dei gangli spinali, come pure in quelle di asportazione del midollo lombo-sacrale assieme ai gangli corrispondenti. Esaminando il moncone che rimane della branca periferica della radice posteriore, si osserva che essa contiene un gran numero di fibre amidollate perfettamente sane, mentre le fibre mieliniche sono interamente degenerate. Verso l'estremità libera centrale, cioè verso la cicatrice, queste fibre si terminano con ramificazioni o con bottoni terminali, indice di una rigenerazione che procede in senso centripeto.

Qual'è l'origine e quale la destinazione delle fibre centrifughe e delle fibre ricorrenti delle radici posteriori? Noi sappiamo per le ricerche di Dogiel, Ramon y Cajal, ecc. che le cellule dei gangli spinali sono circondate da fitti plessi di fibre nervose amieliniche. Sull'origine di queste fibre sono state fatte varie ipotesi: si è supposto che siano fibre ascendenti nate nei gangli del simpatico, o discendenti, nate nel midollo, o collaterali o arborizzazioni terminali di cilindrassi in seno al ganglio stesso. Queste ipotesi non si escludono affatto, e di esse bisogna tener conto a proposito delle fibre da noi dimostrate nei due tratti della radice posteriore.

Le fibre centrifughe può darsi che passino direttamente nei nervi periferici; può darsi che giungano ai gangli del simpatico per terminare intorno alle cellule di questi; può darsi anche che finiscano intorno alle cellule dei gangli spinali. Ma anche queste ipotesi non si escludono, ed è possibile che esistano varie correnti di fibre centrifughe con diversa destinazione.

Le fibre ricorrenti, che con molta verosimiglianza nascono dalle cellule del simpatico, non possono avere che due destinazioni: i gangli spinali ed il midollo; o l'una o l'altra o tutt'e due assieme.

Ulteriori esperienze ci permetteranno di delucidare questi punti dubbî e di completare il piano delle connessioni di queste fibre; per ora dobbiamo limitarci alla constatazione dell'esistenza di fibre centrifughe amieliniche nella branca centrale della radice posteriore e di fibre ricorrenti nella branca periferica.

LABORATORIO DI ZOOLOGIA ED ANATOMIA COMPARATA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA
DIRETTO DAL PROF. DAVIDE CARAZZI

Alcune osservazioni riguardo la ricerca microchimica del fosforo nei tessuti animali

Dott. ALCESTE ARCANGELI, assistente.

È vietata la riproduzione.

In una breve nota del 1902 (1) credo aver dimostrato sufficientemente quanto sia fallace il metodo Lilienfeld e Monti modificato dal dott. Pollacci per la ricerca microchimica del fosforo nei tessuti vegetali; nè alcuno, per quanto mi sappia, ha mosso obiezioni ai risultati da me ottenuti. Neanche il Pollacci rispose alla critica sperimentale da me fatta al suo metodo, ma in una terza nota (2) tornando sullo stesso argomento ripetè presso a poco quanto aveva detto per lo innanzi senza tener conto delle mie osservazioni. Del resto anche altri autori reputano metodo sufficiente per la ricerca microchimica del fosforo quello del Pollacci, servendosene per l'esame del fosforo contenuto nei tessuti animali. Così in una nota pubblicata di recente (3) il prof. A. Russo dichiara di essersi valso con vantaggio del metodo suddetto per mettere in evidenza le sostanze fosforate della zona pellucida delle uova dei Mammiferi.

A me pare che non si possa mettere in dubbio il valore delle obiezioni da me sollevate nella nota precedente anche quando si tratti di tessuti animali; ed è perciò che io voglio insistere sulle stesse affinchè si prendano nella considerazione che meritano. A tale scopo io mi permetterò di riferire in breve i più importanti risultati che ottenni nelle mie esperienze; e rimando il lettore alla mia sunnominata nota per notizie più estese.

(1) A. Arcangeli. — Sulla ricerca microchimica del fosforo nei tessuti vegetali — *in Atti della Soc. Tosc. di Sc. Nat. Memorie, vol.* XVIII. *Pisa, 1902*

(2) G. Pollacci. — Intorno al miglior metodo di ricerca microchimica del fosforo nei vegetali — in *Atti dell' Istit. Bot. di Pavia, Serie* II, *vol. X, p. 16-23, 1904.*

(3) A Russo. — Prime ricerche dirette a determinare la permeabilità e la struttura istochimica della zona pellucida nei Mammiferi — Dal *Bollettino dell'Accad Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc.* LXXXVIII, *febbraio 1906*

Il metodo di Lilienfeld e Monti modificato dal dott. Pollacci consiste nell'adoprare una soluzione di molibdato ammonico in acido nitrico (reattivo molibdico), la quale in presenza di fosfati (non tutti) forma con l'acido fosforico un precipitato giallo cedrino quasi insolubile, che è fosfomolibdato ammonico: quindi siccome il color giallo del fosfomolibdato confonderebbe tale reazione con altre dovute all'acido nitrico (specialmente quella per cui si forma acido xantoproteinico), onde eliminare tale causa di errore si fa agire, dopo lavatura con acqua distillata (la quale dovrebbe completamente asportare l'eccesso di molibdato ammonico rimasto nel tessuto), una soluzione di cloruro stannoso, un riduttore che agisce sulla anidride molibdica dando luogo ad un ossido di molibdeno azzurro.

L'inconveniente principale di questo metodo, come io dimostrai a sufficienza, è dato dal fatto che il reattivo molibdico non può altro che in parte togliersi dai tessuti in esperimento per la facoltà fissatrice che gli stessi posseggono: la colorazione azzurra, quindi, che si ottiene per mezzo del riduttore non è prova sufficiente della formazione del fosfomolibdato e della presenza in essi di sostanze fosforate, poichè, come si sa, essa si ottiene tanto con il molibdato quanto con il fosfomolibdato. Avendo poi i tessuti stessi un'attitudine diversa a trattenere il reattivo molibdico, si colorano diversamante in azzurro indipendentemente da diverse quantità di fosforo in essi contenute.

Dopo aver eseguito esperimenti secondo il metodo Pollacci volli eseguirne altri sopra gli stessi tessuti ma facendo uso di soluzioni nelle quali si trovava l'acido molibdico semplice e non allo stato di molibdato ammonico, ed a tale scopo mi servii di una soluzione satura di acido molibdico in acido cloridrico diluito, di una soluzione di acido molibdico ed acido borico, di una di acido molibdico in acido solforico allungato. Con queste, come pure con una soluzione satura di molibdato ammonico in acqua ed una dello stesso sale in acido acetico, non si può avere in contatto di fosfati la precipitazione del fosfomolibdato. Se le reazioni azzurre ottenute con il metodo Pollacci fossero da attribuirsi solamente alla riduzione del fosfomolibdato e non a fissazione del molibdato da parte dei tessuti, immergendo le sezioni in queste soluzioni, lavandole ripetutamente e poi trattandole con soluzione di cloruro stannoso, non si sarebbe dovuto avere la colorazione azzurra caratteristica. Invece questa si ottenne sempre ed in modo spiccatissimo: prova evidente che i tessuti possedevano una grande attitudine a fissare

l'acido molibdico. Del resto tutto ciò mi fu confermato anche dal fatto che prodotti i quali non contengono materie fosforate si coloravano intensamente in azzurro per quanto la lavatura dal molibdato ammonico venisse fatta diligentemente. Prodotti del commercio come carta da filtro, celloidina rimasta tenera per non completa evaporazione degli ordinari solventi alcool ed etere, prodotti animali quali la bava del baco da seta, epidermide composta ecc. trattati tanto con il reattivo molibdico quanto con le altre soluzioni da me indicate, dettero colorazioni azzurre più o meno spiccate con il cloruro stannoso.

Altro inconveniente gravissimo del metodo in parola è che non si può avere sempre la formazione del fosfomolibdato. Lasciando da parte il fatto pur importante che la formazione del fosfomolibdato è ostacolata gravemente dalla presenza di un gran numero di sali e sostanze organiche, come già dimostrarono A. Villiers e Fr. Borg (1), io per conto mio ritengo che il fosforo in combinazione organica come si trova nei Nucleo-proteidi o nelle Lecitine non può essere messo in evidenza nè con il metodo di W. Behrens ed A. Zimmermann, nè con quello di A. Hansen ed E. Strasburger, nè con quello di L. Lilienfeld ed A. Monti, nè con quello di G. Polacci. Ben sanno i chimici che operando macroscopicamente non si può riconoscere il fosforo tenacemente fissato nelle nucleine e nelle sostanze proteiche altro che ricorrendo alla ebollizione o all'incenerazione; operazioni inapplicabili alla microchimica dei tessuti, e con le quali se il fosforo si trovasse allo stato di acido metafosforico o pirofosforico verrebbe condotto allo stato di acido ortofosforico. Questo può dare facilmente (a differenza dei primi) la reazione dei fosfati; ammettere quindi che i liquidi adoperati nei diversi metodi provochino la riduzione degli acidi metafosforico e pirofosforico in acido ortofosforico, senza ricorrere ad ulteriori operazioni, oltre che un'ipotesi non convalidata da nessun fatto, è assolutamente contraria alle moderne cognizioni della chimica.

Che non si possa riconoscere il fosforo tenacemente fissato nelle nucleine e nelle sostanze proteiche con il metodo di Lilienfeld e Monti, già dimostrò Raciborski il quale portò l'esempio della albumina di uovo, dello sperma di salmone e del rivestimento del sacco embrionario (Fritillaria imperialis), sostanze nelle quali non

(1) Sur le dosage de l'acide phosphorique. Note de MM. A. Villiers et Fr. Borg présentée par M. Ew. Moissan. *Comptes rendus ecc. 1r. semestre pag 990, 1893.*

si può riconoscere il fosforo se non dopo averle sottoposte ad incenerazione poichè senza questa anche dopo 48 ore di trattamento con il reattivo non danno alcuna reazione.

La reazione del fosforo (cioè formazione del fosfomolibdato) l'ho ottenuta operando sopra acido fosfoglicerico, ma non all'istante, e per accelerarla ho dovuto anzi riscaldare il miscuglio: non così la stessa si ottenne operando sopra la nucleina e la lecitina. Io feci in un tubetto di assaggio una specie di emulsione di lecitina in acqua e trattai questa emulsione con il reattivo molibdico; si formò un precipitato bianco giallognolo di aspetto cereo, il quale certamente non era dovuto a fosfomolibdato formatosi poichè l'osservazione microscopica dimostrò essere tale precipitato granuloso e privo affatto dei cristallini caratteristici di fosfomolibdato.

Qualora poi si volesse sostenere che se ne era formato in piccola quantità e disperso in minutissime particelle, non si spiegherebbe il fatto per cui lo stesso precipitato si è sciolto completamente dopo un certo tempo nella glicerina in cui era stato messo per osservarlo al microscopio, senza lasciare traccie di granulazioni di fosfomolibdato, poichè questo ultimo è insolubile in glicerina. Nonostante il precipitato, lavato ripetutamente con acqua e trattato con il cloruro stannoso, si colorò in azzurro. Ciò non deve recar meraviglia quando si pensi che quasi tutti i precipitati hanno la facoltà di trattenere piccole particelle di certe sostanze con le quali sono state a contatto ed è difficile separarli completamente dalle stesse. La medesima emulsione di lecitina trattata con semplice acido nitrico dava pure lo stesso precipitato, come pure con la soluzione cloroidrica di acido molibdico. Questo precipitato, poichè anche per il fatto che si scioglie in glicerina non si può ritenere dovuto a formazione di fosfomolibdato, sottoposto dopo lavatura all'azione del solito riduttore si colorò in azzurro. Inoltre sottili fette di lecitina tenute immerse nel reattivo molibdico, lavate e trattate con il cloruro stannoso non assunsero colorazione azzurra, ad eccezione di alcuni punti, nei quali si presentavano piccoli punti azzurri che dimostravano essersi colà fissato l'acido molibdico.

Del resto quanto sia stabile la composizione molecolare della lecitina già dimostrò L. Iwanow [1] in una nota sopra le trasformazioni del fosforo nella germinazione della veccia. Infatti così egli

[1] Leonid Iwanow. — Ueber die Umwandlungen des Phosphors beim Keimen der Wicke. (Vorläufige Mittheilung) — *Sonderabdruck aus den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft Bd. XX, Heft 7. Jahrgang 1902.*

si espresse (pag. 372): " Die grössten Phosphormengen machen die Eiweisstoffe frei, nach ihnen die löslichen Phosphate und am wenigsten — Lecithin. Lecithin verändert sich bei der Keimung am wenigsten, es ist die beständigste Phosphorverbindong „. Le ricerche di Iwanow furono compiute macroscopicamente e basterebbe dare un'occhiata al suo lavoro per convincersi che sarebbe quasi impossibile applicare il suo metodo piuttosto complicato alla ricerca microchimica.

La nucleina sottoposta al trattamento con il reattivo molibdico non cambia quasi di colore, ma all'ebullizione prende un color giallo che farebbe credere alla formazione di fosfomolibdato: che questa non sia avvenuta però, oltre che l'osservazione microscopica, me lo dimostrò il fatto che si ottenne tale colorazione trattando la nucleina con semplice acido nitrico diluito. Naturalmente anche la nucleina trattata con soluzione cloroidrica di acido molibdico dette con il cloruro stannoso la colorazione azzurra, come si era avuta trattando lo stesso proteide con soluzione nitrica di molibdato ammonico. Lo stesso si dica per l'albumina di uovo.

Io credo che non si possa negare importanza a questi miei esperimenti e che essi dimostrino a sufficienza quanto poco si presti il metodo Pollacci per scoprire il fosforo nell'intimità delle cellule, specialmente quando esso sia in combinazioni organiche.

Neanche il fatto che i risultati ottenuti con il metodo Pollacci si accordano con quelli del metodo Heidehain all'ematossilina ferrica, può essere invocato come una conferma del valore analitico del metodo suddetto. Se il colore azzurro dell'ossido di molibdeno si localizza negli stessi punti nei quali si fissava il nero dell'ematossilina, ciò dimostra che essi posseggono una energica facoltà fissatrice tanto per il molibdato ammonico quanto l'ematossilina. Facendo uso di altre reazioni si scorge infatti che tali punti si colorano più del rimanente del citoplasma.

In conclusione la reazione azzurra può essere prodotta da riduzione del fosfomolibdato, oppure anche da una maggiore elettività fissatrice per il semplice molibdato ammonico da parte di alcune sostanze organizzate. Come è possibile decidere a quale delle due cause si debba la reazione? Io credo che la colorazione gialla caratteristica (1), la formazione di cristallini di fosfomolibdato am-

(1) Talvolta questa colorazione si potrebbe confondere con quella data dall'acido xantoproteinico, ma mentre quest'ultima per azione dell'ammoniaca rinforza il tono in modo evidentissimo, la prima scompare per il fatto che il fosfomolibdato si scioglie rapidamente nell'ammoniaca stessa.

monico visibili al microscopio siano i soli dati certi per poter dire che si è messo in evidenza il fosforo dei fosfati.

Neppure il fatto che dopo aver fatto delle iniezioni di lecitina in un coniglio, nelle ovaie le uova si rinvengono circondate da uno strato corrispondente alla zona pellucida intensamente colorato in azzurro dimostra la presenza del fosforo della lecitina assorbita. Può darsi che sia aumentata la sostanza fosforata, ma nulla prova che sia stato messo in evidenza il fosforo, perchè la stessa sostanza pur non dando la reazione dei fosfati presenta un potere fissativo molto forte per il molibdato ammonico. D'altronde parmi difficile provare che la lecitina assorbita direttamente riveli il contenuto in fosforo con il semplice reattivo molibdico.

La prova per la quale spalmando con un ago della lecitina pura sopra un porta oggetti, trattando quindi con il reattivo molibdico e poi con il cloruro stannoso si ha una colorazione azzurra della stessa, non dimostra affatto che si sia formato il fosfomolibdato ammonico ma dimostra che è stato fissato il molibdato ammonico del reattivo. Si provi infatti, come del resto ho già detto, a includere il preparato di lecitina, dopo immersione nel reattivo molibdico, in glicerina, e si vedrà che questa scioglierà la sostanza: se si fosse formato il fosfomolibdato questo non si potrebbe sciogliere.

Il voler poi sostenere che se in certi casi il color giallo, indice della formazione del fosfomolibdato, non apparisce nei tessuti perchè esso è in tanta piccola quantità, in particelle così fini da non potersi apprezzare, ma però è messo in evidenza dal cloruro stannoso, è un'ipotesi non convalidata da prove, perchè le piccolissime particelle che si colorano con il cloruro stannoso possono essere di molibdato ammonico e non di fosfomolibdato. Nè la lavatura ripetuta con acqua dei preparati trattati con il reattivo molibdico può togliere ogni traccia di molibdato ammonico perchè molto prima di raggiungere tale scopo si deteriora visibilmente il tessuto del preparato.

Nè si ha la certezza di aver tolto tutto il molibdato saggiando l'acqua di lavatura con cloruro stannoso fino alla completa scomparsa della colorazione in azzurro della stessa. Infatti i tessuti trattati con uno qualunque dei liquidi da me adoperati e contenenti acido molibdico (liquidi che non possono dare affatto la reazione dei fosfati), anche dopo che l'acqua di lavatura trattata con il cloruro stannoso non mostrava più colore azzurro, assumevano con lo stesso cloruro una colorazione azzurra spiccatissima.

Io potrò ben dimostrare che facendo uso per es. di una solu-

zione di acido molibdico in acido cloroidrico diluito per le ovaie, il cloruro stannoso determina nella zona pellucida il colore azzurro precisamente là dove esso si localizza impiegando la soluzione nitrica di molibdato ammonico. Ciò deriva necessariamente dal fatto che in tale regione l'acido molibdico è maggiormente fissato. E maggiormente fissato sarà dalla cromatina nucleare che si colora più intensamente in azzurro. Questo concorderà con il fatto osservato dal Prof. Russo, che cioè gli ammassi nerastri della zona pellucida (in ovaje trattate con il metodo dell'ematossilina ferrica) si scolorano tenendo a lungo il preparato nell'allume ferrico, mentre la cromatina nucleare conserva ancora il suo colorito nerovioletto.

Io mi prometto e spero in uno studio ulteriore sopra i tessuti animali di dimostrare a sufficienza quanto sia fallace il metodo Pollacci, come gia dimostrai per i tessuti vegetali. Onde eliminare ogni causa d'errore anche qualora si avesse la reazione dei fosfati, ed il fosforo potesse essere strappato dall'aggruppamento molecolare organico, occorrerebbe un reagente il quale con le sostanze fosforate dasse di per sè solo una reazione caratteristica da non confondersi con altre, oppure bisognerebbe disporre di un riduttore, il quale avesse azione solo sopra il fosfomolibdato d'ammonio e non sopra il molibdato semplice che fa parte del primo reattivo. Oggi giorno noi non possediamo nè l'uno nè l'altro reagente.

Con tutto ciò non voglio dire che in determinati casi (fosfati minerali) il reattivo molibdico non dia la reazione dei fosfati, ma non sempre questa è apprezzabile: il potere fissativo dei tessuti è di un grave ostacolo per giudicare se la colorazione azzurra prodotta dal cloruro stannoso dipende da riduzione di fosfomolibdato ammonico formatosi o di semplice molibdato ammonico fissato o di tutti e due.

Padova 29 maggio 1906.

Aggiunta. Insieme alle bozze della nota qui sopra mi pervennero due nuovi lavori sull'argomento da me trattato: il primo è del Bensley (1), professore di zoologia all'Università di Chicago, il secondo del dott. Comes (2), assistente all'Istituto zoologico di Catania.

(1) Bensley R. R. An examination of the methods for the microchemical detection of phosphorus compounds other than phosphates in the tissues of animals and plants, in *Biolog. Bull. v. X. n. 2 Januar , p. 49. 1906.*

(2) Dott E. Comes. Sull'attendibilità del metodo Pollacci per la ricerca microchimica del fosforo nei tessuti animali. in *Boll Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, fasc. XC, maggio 1906*

Il primo prendendo in disamina i diversi metodi, compreso quello del Pollacci, e facendo numerose esperienze, specialmente col metodo del Macallum (il quale non ha fatto che sostituire l'idroclorato di fenilidrazina al cloruro stannoso, come riduttore), viene alle mie identiche conclusioni. Rimando il dott. Comes alla importante Nota del prof. Bensley, non potendo qui riportarne neppure le conclusioni, e mi limito solo a citare le ultime righe (p. 64): " If these conclusions are correct, it is also obvious that there is no hope of a real phosphorus microchemical reaction being obtained by the employment of the nitric molybdate reagent „.

Alla nota del dott. Comes, il quale difende ad oltranza i soliti metodi per la ricerca microchimica del fosforo, reputo aver già dato una anticipata risposta nella Nota qui sopra stampata. E del resto mi pare completamente inutile continuare una polemica finchè non sia risolta la questione pregiudiziale, la quale si può brevemente esporre così: io non credo possibile svelare col reattivo molibdico il fosforo in combinazione organica nei tessuti animali e vegetali; e di questa opinione ritengo siano tutti i chimici. Il dott. Comes, e con lui altri botanici o zoologi credono che il fosforo organico possa facilmente liberarsi allo stato di semplice acido fosforico e quindi svelarsi sulle sezioni di tessuti animali e vegetali, trattati col reattivo molibdico e la successiva azione di un riduttore. Risolvere questa questione non è compito mio, nè del dott. Comes, ma d'un chimico. Dopo risolta la pregiudiziale sarà il caso di discutere sui punti secondari e controversi.

Padova 28 giugno 1906.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1906. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XVII Anno **Firenze, Agosto 1906** **N. 8**

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 229-234.

Comunicazioni originali: **Barpi U.**, Contributo alla conoscenza dei vasi aberranti del fegato in alcuni animali domestici: seconda nota. — **Levi G.**, La struttura dei gangli cerebro spinali nei Selaci e nei Teleostei: nota preliminare. (Con tre figure). — **De Vecchi B.**, La fotossilina sciolta in alcool metilico come mezzo d'inclusione: Nota di tecnica istologica. — **Rosa D.**, Descrizione della *Neumaniella Andreinii* nuovo megascolicide dell'Eritrea. — **Pellegrini A.**, Contributo allo studio della morfologia dell'organo parasimpatico dello Zuckerkandl. (Con 5 figure). — Pag. 235-264.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

XV. Vertebrati.

II PARTE ANATOMICA.

1. Parte generale.

Frontini Saba. — Intorno ad un caso di trasposizione totale dei visceri in una bambina di sei anni. — *Riv. Clinica Pediatrica, Vol. 4, Fasc. 1, pp. 42-50, con figure. Firenze 1906.*

Loriga G. — La struttura e le funzioni del corpo umano. — *Torino, editore Bocca, 1906, 16°, pp. x-243, con 9 tavole.*

Robecchi Paolo. — Coupes d'un cadavre de femme au sixième mois de grossesse. Resumé. — *C. R. Clinique Obstétric. et Gynécol. Univ. Turin, An. 1 et 2, pp. 71-72. Ciriè 1905.*

Sobotta I. — Atlante di Anatomia descrittiva dell'uomo. I Parte: ossa, legamenti, articolazioni, muscoli. Prima traduz. ital. del dott. C. Della Valle. Con 34 tav. a colori e 257 figure. — *Roma-Milano, Soc. editr. Dante Alighieri 1906, pp. VIII-229.*

2. Tegumento e produzioni tegumentarie.

Cevidalli Attilio. — Sulle linee papillari delle dita della mano. Con tav. — *Estr. di pp. 14 d. Atti Soc. Naturalisti e Matem. Modena, S. 4, Vol. 8. Modena 1906.*

Vitali Giovanni. — Contributo allo studio istologico dell'unghia. Sulla presenza di vasi sanguigni nello strato di Malpighi dell'unghia umana. Con tav. 9ª. — *Estr. di pp. 8, d. Ricerche Laborat. Anat. norm. Univ. Roma, Vol. 11, Fasc. 4. Roma 1906.*

Vitali Giovanni. — Contributo allo studio istologico dell'unghia. Sulla presenza di ghiandole a gomitolo e loro equivalenti nell'unghia umana. Con tav. VIII-X. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriol., Vol. 5, Fasc. 1, pp. 177-203. Firenze 1906.*

3. Sistema nervoso centrale e periferico.

Banchi Arturo. — Fascio accessorio del m. pronator teres e spostamento del nervo mediano e dell'arteria omerale alla regione del gomito. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 373.*

Bianchi Vincenzo. — Il mantello cerebrale del delfino (Delphinus delphis). Con 3 tav. — *Mem. di pp. 18, estr. d. Atti Accad. Sc. fis. e matem. Napoli, Vol. 12, S. 2, N. 14. Napoli 1905.*

Ceconi Angelo. — Studio fisico-chimico sul liquido cerebro-spinale normale e patologico. Importanza diagnostica e terapeutica della puntura lombare. — *Riv. critica Clinica med., An. 6, N. 27 a 32. Firenze 1905.*

Cesa-Bianchi Domenico. — Di una particolarità di struttura della cellula nervosa dei gangli spinali. [Mammiferi]. Nota prev., con 7 figure. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 1, pp. 6-16. Firenze 1906.*

Deganello U. — Exportation des canaux demi-circulaires chez les pigeons. Dégénérescences consécutives dans l'axe cérébro-spinal. Nouvelle contribution à la connaissance des voies vestibulaires centrales chez les oiseaux et à la physiologie des canaux demi-circulaires. — *Vedi M. Z., XVII, 4, 107.*

Gradenigo G. — Sulla innervazione motrice del velo del palato. — *Vedi M. Z., XVII, 4, 108.*

Levi Giuseppe. — La struttura dei gangli cerebro-spinali dei Cheloni. Con tav. I-II. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 4, pp. 112-124. Firenze 1906.*

Roncoroni L. — Nuove ricerche sulle alterazioni isto-morfologiche della corteccia cerebrale. Con tav. — *Arch. Psich., Neuropatol., Antropol. crimin. e Medicina legale, Vol. 26 (S. 3, Vol. 2), Fasc. 6, pp. 603-618. Torino 1905.*

Sala Guido. — Sulla fina struttura dei centri ottici degli uccelli Nota 2ª: *A*). Il nucleus lateralis mesencephali e le sue adiacenze. *B*) Il ganglio del tetto ottico. — *Estr. d. Mem. Istit. lomb. Sc. e Lett., Cl. Sc. mat. e nat., Vol. 20, S. 3, Vol. 11, Fasc. 7. Milano 1906, con tavole.*

Soprana F. — Esame microscopico del sistema nervoso e muscolare di un colombo nel quale all'asportazione dei canali semicircolari era succeduta gravissima atrofia muscolare. — *Atti Istit. Veneto Sc., Lett. ed Arti, T. 64 (S. 8, T. 7), Disp. 10, pp. 1763-1772, con fig. Venezia 1905.*

Soprana F. — Examen microscopique du système nerveux et du système musculaire d'un pigeon chez lequel l'ablation des canaux demicirculaires

avait été suivie d'une très grave atrophie musculaire. Résumé de l'A. — *Arch. ital. Biologie, T. 45, Fasc. 1, pp. 135-144. Turin 1906.*

Sterzi Andrea Ippolito. — I gruppi midollari periferici degli uccelli. Con tavole 25-26 e figure nel testo. — *Arch. Zoologico, Vol. 2, Fasc. 4, pp. 465-514. Napoli 1906.*

Tricomi Allegra G. — Sulla presenza di fibre crociate nel tronco del nervo facciale [Mammiferi]. — *Estr. di pp. 14 d. Vol. pubblicato in onore del prof. G. Ziino nel XL anno d'insegnamento. Messina, tip. d. Progresso 1906.*

Tricomi Allegra G. — Sul peso dell'encefalo umano: 2ª Nota. — *Estr. di pp. 10, d. Vol. pubblicato in onore del prof. G. Ziino nel XL anno d'insegnamento. Messina, tip. d. Progresso 1906.*

Tricomi Allegra G. — Alcune osservazioni sul decorso e sulla origine delle fibre radicolari del facciale. [Mammiferi]. — *Estr. di pp. 7 d. Rendic. Tornate Classi Acc. Peloritana, Cl. I, 24 Gennajo 1906. Messina 1906.*

Tricomi Allegra G. — Connessioni centrali dirette del nervo acustico [Mammiferi]. — *Estr. di pp. 6 d. Rend. Tornate Classi Accad. Peloritana, Cl. I, 24 marzo 1906. Messina 1906.*

Trinci Giulio. — La composizione dei nervi spinali degli anfibi raffrontata a quella dei pesci. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 5, pp. 167-169. Firenze 1906.*

4. Organi di senso.

Aretini Ascanio. — Un caso di malformazione dell'orecchio esterno. — *Estr. di pp. 20 d. Giorn. med. il Cesalpino, aprile 1906, N. 4. Arezzo 1906, con tavola.*

Coggi Alessandro. — Sullo sviluppo del sistema nervoso periferico dei vertebrati e su una nuova classificazione dei principali organi di senso. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 2.*

Lieto Vollaro (de) Agostino. — Sulla disposizione del tessuto elastico nella congiuntiva bulbare e nel limbus sclero-corneale. — *Rendic. XVII Congresso Associaz. Oftalmol. ital. (Napoli 10-14 ottobre 1905), in: Annali Oftalmologia, An. 35, Fasc. 3-4, pp. 283-286. Pavia 1906.*

Sgrosso Ernesto. — Su d'una diversità di tinzione che osservasi nelle retine di rane tenute alla oscurità ed alla luce e colorate col « triacido » di Ehrlich. — *Rendic. XVII Congresso Associaz. Oftalmologica ital. (Napoli, 10-14 ottobre 1905), in: Annali Oftalmologia, An. 35, Fasc. 1-2, pp. 152-156. Pavia 1906.*

5. Scheletro e articolazioni.

Ganfini Carlo. — Sopra alcune faccette articolari del basi-occipitale in rapporto ai processi basilari. Con figura. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 2-3, pp. 60-68. Firenze 1906.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Forame sottotrasversario dell'atlante. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 2-3, pp. 88-90. Firenze 1906.*

Magni E. — Comment se comportent les os en voie d'accroissement quand ils sont soustraits à l'influençe nerveuse: note expèrimentale. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 3.*

Magni Egisto. — Come si comportano le ossa in via di accrescimento quando sono sottratte all'influenza nervosa [Mammiferi]. — *Vedi M. Z., XVII, 1, 3.*

Marro Giovanni. — La fossetta occipitale mediana negli alienati. Con tav. — *Arch. Psich., Neuropatol., Antropol. crimin. e Medicina legale, Vol. 26 (S. 3, Vol. 2), Fasc. 6, pp. 619-628. Torino 1905.*

Nicola B. — Divisione verticale totale dell'os zygomaticum nel cranio umano. — *Arch. Sc. med., Vol. 30, Fasc. 1, pp. 78-85, con fig. Torino 1906.*

Ficcinini Mario. — Anomalia del 18° pajo di costole [Asino]. — *Clinica veterinaria, An. 29, N. 3, pp. 61-63. Milano 1906.*

Sperino Giuseppe. — La ossificazione e la posizione della trochlea del Musculus obliquus superior oculi, la spina e la fovea trochlearis. — *Estr. di pp. 50 d. Mem. Accad. Sc., Lett. ed Arti Modena, Sez. Sc., S. 3, Vol. 6, Modena 1905, con tav.*

Staurenghi Cesare. — Note preventive di craniologia comparata. I. Duplicità dei nuclei ossificatori del nasale nell'Ovis aries e nel Sus scrofa dom. II. Foramen dorsi sellae nell'Hapale pennicillata. — *Gazz. med. lombarda, An. 65, N. 7, pp. 61-62. Milano 1906.*

Tovo Camillo. — La distinzione delle ossa appartenenti a diverse specie animali col metodo biologico. — *Arch. Psich., Neuropatol., Antropol. crimin. e Medicina legale, Vol. 26 (S. 3, Vol. 2), Fasc. 6, pp. 650-662. Torino 1905.*

Zimmerl U. — Ricerche anatomo-comparate sul canale infra-squamoso di Gruber. — *Parma, tip. Zerbini, 1905, 8°, pp. 68, con 3 tavole.*

7. Apparecchio cardiaco-vascolare. milza.

Gardi Adolfo. — Di un'anomalia delle valvole sigmoidi [in una donna], con presentazione del pezzo patologico. — *Atti Accad. Sc. med. e nat. Ferrara, An. 80, Fasc. 3, pp. 1-5. Ferrara 1905.*

Squadrini Giulio. — Contributo allo studio delle anomalie congenite cardiache nei bovini. — *Clinica veterinaria, An. 29, N. 11, pp. 265-273. Milano 1906.*

8. Tubo digestivo e glandole annesse.

Barnabó Valentino. — Sopra un ganglio nervoso di senso specifico nella papilla foliata del Sus scrofa. — *Vedi M. Z., XVII, 4, 107.*

Buschi Attilio. — I nervi dell'appendice vermiforme dell'uomo. — *Bologna, Regia tip., 1905, 8°, pp. 18.*

Lombroso Ugo. — Sugli elementi che partecipano alla funzione interna del pancreas [Mammiferi e Uccelli]. — *Arch. Fisiologia, Vol. 3, Fasc. 2, pp. 205-214. Firenze 1906.*

Luca (de) Ulderico. — Ricerche sopra le modificazioni dell'epitelio de' villi intestinali nel periodo di assorbimento e nel periodo di digiuno. [Uccelli e Mammiferi]. — *Bull. Accad. med. Roma, An. 31, Fasc. 7-8, pp. 249-261, con tav. Roma 1905.*

Luca (de) Ulderico. — Ricerche sopra le Mastzellen dell'intestino nel periodo di assorbimento e nel periodo di digiuno. [Gallina]. — *Bull. Accad. med. Roma, An. 31, Fasc. 7-8, pp. 262-266, con tav. Roma 1905.*

Nassano Angelo. — Di una rara anomalia dei grossi dotti biliari. — *Voghera, tip. Rusconi, 1905, 8°, pp. 9.*

Perego Vittorio. — Sopra un caso di calcolosi delle vie biliari e di assenza della cistifellea. — *Riforma medica, An. 22, N. 6, pp. 141-143. Napoli 1906.*

Tricomi-Allegra Giuseppe. — Un caso di mancanza completa congenita del retto. — *Estr. di pp. 12 d. Atti Accad. Peloritana, Vol. 20, Fasc. 1. Messina 1905, con figure.*

Valdagni Vincenzo. — Rapports du foie avec l'appareil génital feminin durant la gestation, Résumè. — *C. R. Clinique obstétric. et ynécol. Univ. Turin, An. 1 et 2, pp. 63-66. Cirié 1905.*

9. Apparecchio respiratorio. Branchie. Timo. Tiroide.

Rugani Luigi. — Intorno alla minuta struttura della mucosa delle fosse nasali e delle cavità accessorie [Mammiferi]: ricerche di istologia comparata. Con tav. V-VI e 7 fig. nel testo. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 5, Fasc. 1, pp 100-149. Firenze 1906.*

10. Apparecchio uro-genitale. Capsule surrenali.

Alessandri R. — Vagina ed utero doppi [Donna]. — *Bull. Accad. med. Roma, An. 31, Fasc. 7-8, pp. 292-296. Roma 1905.*

Caminiti R. — Ricerche intorno ai linfatici della prostata umana. — *Tommasi, An. 1, N. 5, pp. 143-145 e N. 6, pp. 169-172, con figure. Napoli 1906.*

Giacomini Ercole. — Sulle capsule surrenali e sul simpatico dei Dipnoi: ricerche in Protopterus annectens. — *Estr. di pp. 5 d. Atti Accad. Lincei, Rendic., Cl. Sc. fis., matem. e nat., S. 5, Vol. 15, Sem. 1, Fasc. 7. Roma 1906.*

Jaja Florenzo di Giovanni. — Contributo allo studio delle ectopie testicolari: studio clinico, anatomo-patologico, istologico e sperimentale. Comunicaz. fatta al Congresso chirurgico in Roma nel marzo 1902. — *Bari, tip. Avellino, pp. 98, con tavole.*

Latis. — Mancanza della porzione inferiore della vagina: colpoematometra suppurato. — *Gazz. Ospedali e Cliniche, An. 27, N. 36, pp. 379-380. Milano 1906.*

Marrassini A. — Sopra la minuta struttura dei vari elementi delle capsule soprarenali e sul loro probabile valore funzionale [Mammiferi]. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 2-3, pp. 42-60. Firenze 1906.*

Modica Orazio. — Sulla nuova reazione microchimica dello sperma: nota prev. — *Arch. Farmacol. sperim. e Sc. affini, An. 4, Vol. 4, Fasc. 12, pp. 568-575. Siena 1905.*

11. Teratologia.

Gargano Claudio. — Un caso di completo arresto di sviluppo [Donna]: nota prev. — *Giorn. internaz. Sc. med., An. 27, Fasc. 21, pp. 969-973, con figure. Napoli 1905.*

Marconi Egidio. — Acondroplasia fetale e speciali alterazioni placentari. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 27, N. 12, pp. 634-640, con tav. Milano 1905.*

Rolando Silvio. — Fissura labio-maxillo-palatina con prominenza dell'intermascellare. — *Gazz. Ospedali e Cliniche, An. 27, N. 9, pp. 82-83, con figure. Milano 1906.*

Vaccari Alessandro. — Notes anatomiques et tératologiques sur un rare monstre double (Disome asymetrique). Résume. — *C. R. Clinique obstétr. et gynécol. Univ. Turin, An. 1 et 2, pp. 82-83. Cirié 1905.*

Vadacca Giuseppe. — Un caso raro di teratologia auricolare. — *Giorn. intern. Sc. med., An. 27, Fasc. 21, pp. 974-980, con figure. Napoli 1905.*

III. PARTE ZOOLOGICA.

4. Rettili.

Peracca M. G. — Nuove osservazioni intorno alla Lacerta sardoa Peracca della Sardegna. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 519. Torino 1905, pp. 9, con tav.*

5. Uccelli.

Martorelli Giacinto. — Sulla comparsa nel Mediterraneo del Gabbiano polare di Ross (Rhodostethia rosea, Macgill.): nota ornitologica. — *Rend. Istit. lomb. Sc. e Lett., S. 2, Vol. 39, Fasc. 4, pp. 181-192. Milano 1906.*

7. Antropologia ed Etnologia.

Blasio (de) A. — Cranio Sarrastino. — *Vedi M. Z., XVII, 4, 107.*

Blasio (de) A. — La larghezza della bocca nei normali e nei criminali. — *Arch. Psich., Neuropatol., Antrop. crimin. e Medicina legale, Vol. 26 (S. 3, Vol. 2), Fasc. 6, pp. 666-667. Torino 1905.*

Campana (del) Domenico. — L'arte plumaria dei Mundurucù (Brasile) e di altri popoli del Sud-America. — *Arch. Antropol., ed Etnol., Vol. 35, Fasc. 2, pp. 177-199, con tav. Firenze 1905.*

Frassetto Fabio. — Crani rinvenuti in tombe etrusche. — *Atti Soc. romana Antrop., Vol. 12, Fasc. 2, pp. 155-182, con fig. Roma 1906.*

Frassetto Fabio. — Sopra due craní rinvenuti nell'antico sepolcreto di Bovolone Veronese, attribuito ai Terramaricoli: questioni paletnologiche. — *Atti Soc. romana Antropol., Vol. 12, Fasc. 2, pp. 145-153. Roma 1906.*

Giachetti Vincenzo. — Studi antropologici sugli antichi Peruviani. — *Arch. Antropol. ed Etnol., Vol. 35, Fasc. 2, pp. 201-301, con tav. Firenze 1905.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Elenco del materiale scheletrico preistorico e protostorico del Lazio. — *Atti Soc. romana Antropol., Vol. 12, Fasc. 2, pp. 183-189. Roma 1906.*

Regàlia E. — Grotta Romanelli (Castro, Terra d'Otranto): 2ª Nota. Due risposte ad una critica. — *Arch. Antropol. ed Etnologia, Vol. 35, Fasc. 2, pp. 113-172. Firenze 1905.*

Sergi G. — Contributo all'antropologia americana. — *Atti Soc. romana Antropologia, Vol. 12, Fasc. 2, pp. 197-204, con tav. Roma 1906.*

Sestini L. — Sui criteri desunti dai dati fisici per determinare l'attitudine al servizio militare nell'armata italiana. — *Annali Medicina navale, An. 11, 1905, Vol. 2, Fasc. 5, pp. 473-551. Roma 1905.*

Vram Ugo G. — Frammenti scheletrici in tombe cristiane presso Niksiî (Montenegro). — *Atti Soc. romana Antropologia, Vol. 12, Fasc. 2, pp. 191-194. Roma 1906.*

Appendice: Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali ecc.

Marro Giovanni. — La fossetta occipitale mediana negli alienati. — *Vedi M. Z., XVII, 4, 108.*

Mirabella Emanuele. — I caratteri degenerativi di 84 delinquenti nati. — *Arch. Psich., Neuropatol, Antrop. crimin. e Medicina legale, Vol. 27 (S. 3, Vol. 3), Fasc. 1-2, pp. 1-29. Torino 1906.*

Montesano G. e **Selvatico Estense** B. G. — Rapporti fra i caratteri anomali somatici e l'educabilità dei sensi nei deficienti. — *Arch. Psich., Neuropatol., Antrop. crimin. e Medicina leg., Vol. 27 (S. 3, Vol. 3), Fasc. 1-2, pp. 46-103. Torino 1906.*

Tovo Camillo. — Contributo allo studio della morfologia cerebrale nei delinquenti. Con 2 figure. — *Arch. Psich., Neuropatol., Antropol. crimin. e Medicina legale, Vol. 27 (S. 3, Vol. 3), Fasc. 1-2, pp. 30-41. Torino 1906.*

Zuccarelli A. — Il terzo trocantere nell'uomo; sue forme, sue dimensioni, suo valore onto-filogenetico. Ricerche in femori di briganti ed in collezioni di femori, antiche e moderne, del Gabinetto Antropologico « G. B. Della Porta » in Napoli. — *Vedi M. Z., XVI, 12, 373.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO DI ANATOMIA NORMALE E DI ISTOLOGIA DELLA SCUOLA VETERINARIA
R. UNIVERSITÀ DI PISA — PROF. U. BARPI

UGO BARPI

Contributo alla conoscenza dei vasi aberranti del fegato in alcuni animali domestici

SECONDA NOTA

È vietata la riproduzione.

In una memoria pubblicata nel " Monitore Zoologico italiano „ anno XII, n. 4, 1901, descrissi insieme al dott. Tornello i vasi aberranti del fegato dei solipedi, memoria illustrata da una tavola con figure macro- e microscopiche tolte dal vero.

Tornerebbe affatto ozioso qui ripetere quanto abbiamo esposto nella precedente nota intorno al significato dei vasi aberranti, intorno alla loro disposizione e struttura e ricordare ancora le varie opinioni emesse dai ricercatori che si sono occupati dell'argomento. Nulla abbiamo da aggiungere a quanto siamo andati esponendo, anzi le nostre nuove ricerche ci hanno vieppiù persuasi che la interpretazione data e che si accorda con quella di Sappey, di Beale, di Toldt e Zuckerkandl sia la più giusta, salvo poi a discutere se la formazione dei vasi stessi o meglio la loro posizione fuori della sostanza epatica sia dovuta ad un processo patologico del fegato o il fatto debba attribuirsi a condizioni puramente fisiologiche.

Le nuove ricerche furono da me compiute sui fegati delle pecore, maiali, cani, gatti e conigli; non ho neppure trascurato di ricercare nuovamente sul cavallo e sull'asino.

La tecnica usata è stata la medesima di quella che impiegai nelle prime ricerche, cioè l'iniezione di una materia colorante liquida (bleu di Prussia solubile in acqua ed anche soluzione idro-alcoolica di metil-violetto) attraverso il dotto coledoco dopo aver legato convenientemente la cistifellea negli animali provvisti di questo serbatoio, affinchè il liquido colorante meglio potesse penetrare

attraverso il condotto cistico. Ho sempre operato sul fegato in posto senza che alcuno dei suoi legamenti fosse menomamente intaccato.

Cavallo. — In un cavallo mezzo sangue inglese molto inoltrato in età, il cui fegato però non era perfettamente normale, poichè in qualche punto della sua superficie offriva noduli ed ispessimenti, eseguii una iniezione con una soluzione idro-alcoolica di metil-violetto, la quale mi riescì ottimamente. Nel legamento del lobo destro osservai numerosi vasi aberranti a pareti ispessite ma a breve decorso e fra essi isolotti di sostanza epatica, che si presentavanò come macchie di grandezza variabile e di colorito più o meno carico secondo i punti.

Questi vasi si accompagnavano con grande facilità ad occhio nudo per un certo tratto nella sostanza epatica, poichè apparentemente sembravano che prendessero origine sotto la fibrosa in corrispondenza della faccia posteriore del lobo stesso. Evidente era quell'ispessimento a guisa di cordoncino che per noi segna il limite della sostanza epatica in fegati che non hanno subìto alcuna atrofia. E qui giova ricordare come i vasi aberranti in linea generale non si rinvengano, salvo rarissime eccezioni, nei legamenti del fegato, bensì trà i due foglietti della fibrosa a loro volta ricoperti dalla sierosa. Si arrestano in corrispondenza del cordoncino surricordato dal quale incomincia il vero legamento del fegato. E tale osservazione la riteniamo della massima importanza poichè ciò esplicherebbe che i vasi aberranti altro non sono che dotti biliari messi allo scoperto in seguito all'atrofia della sostanza epatica.

Il legamento del lobo sinistro possedeva esso pure molti vasi aberranti a breve decorso, a pareti molto ispessite e non arrivavano, o per lo meno non è arrivata l'iniezione, sino al cordoncino limitante che in tutti i fegati di equino si trova.

Nel legamento epato-renale, e precisamente in quel legamento che dal margine superiore del lobulo di Spigelio va al rene, trovavansi pure vasi aberranti corti, situati di preferenza verso la punta del lobulo.

Nel legamento falciforme ne rinvenni alcuni cortissimi, ispessiti, situati nel punto di attacco del legamento al margine del lobo mediano.

Mirabili per numero e per disposizione erano i vasi aberranti dell'avventizia della vena porta. A circa otto centimetri di distanza dal punto di penetrazione di questo vaso nel fegato cominciavano a mostrarsi i vasi aberranti, i quali formavano una magnifica ar-

borizzazione che si estendeva per tre a quattro centimetri sulle pareti della porta.

Asino. — In un vecchio soggetto praticai la medesima iniezione anche questa con risultato molto soddisfacente. I vasi aberranti erano assai sviluppati e numerosi. Se ne rinvennero in grande quantità nel legamento del lobo sinistro, meno in quello del lobo destro. Sul margine interno concavo del legamento del lobulo di Spigelio erano pure assai numerosi. Non mancavano nel legamento epato-pancreatico, nel legamento falciforme nel suo punto di distacco dal lobo mediano e nel legamento epato-diaframmatico. Ne riscontrai pure nelle pareti del dotto coledoco, nel punto in cui questo esce dal fegato.

Pecora. — Le quattro iniezioni praticate sulla pecora non mi hanno dato per vero dire risultati molto soddisfacenti per il fatto che il fegato di questi soggetti era affetto da distomatosi. È molto difficile il poter trovare in questi animali, tanto più se vecchi, il fegato perfettamente sano e quindi le iniezioni trovando un ostacolo nei parassiti che albergano i dotti biliari non tanto facilmente si spingono sino ai margini dell'organo. Però impiegando un maggior tempo e ripetendo l'iniezione ad intervalli si finisce col giungere a qualche risultato. Operando in tal modo ho potuto rilevare che nell'avventizia della vena porta, nel punto in cui questa trovasi fra i due lobi del fegato, si rinvengono vasi aberranti molto piccoli e diramati. Vicino alla terminazione apparente della porta, nel punto in cui essa penetra nel fegato ed alla punta del lobulo di Spigelio, ho riscontrato sostanza epatica atrofica e qualche raro vaso aberrante. Le istesse particolarità le trovai anche negli altri soggetti che impiegai per le mie ricerche, soltanto in uno i vasi aberranti della porta erano corti e grossi e ne rinvenni pure, ma esilissimi e molto corti, nel legamento del lobo sinistro.

Nella pecora adunque, almeno fino a prova in contrario, i vasi aberranti del fegato sono scarsi quanto mai, ridotti e limitati più che tutto alla tonaca esterna della vena porta.

Majale. — Ho potuto praticare una iniezione in un majale di pochi mesi di età, morto in seguito ad una pericardite. L'esito è stato completamente negativo. Nessun vaso aberrante nè sui legamenti nè sull'avventizia della vena porta.

Cane. — Essendo un animale che molto facilmente si può avere a disposizione, le iniezioni praticate sia al metil-violetto sia al bleu di Prussia solubile furono numerose. Posso affermare di non aver mai riscontrato nei legamenti del fegato del cane alcun vaso aber-

rante, almeno l'iniezione non li mise mai in evidenza e pure impiegai allo scopo piu di una dozzina di cani di età e di razza diverse. Una volta in un grosso cane mastino in corrispondenza del dotto coledoco, nel punto in cui questo esce dalla sostanza epatica esistevano alcune esilissime e cortissime diramazioni che non ho potuto stabilire se appartenevano a vasi aberranti o a glandole delle pareti del dotto stesso.

Dalle non poche ed accurate iniezioni eseguite potrei quasi affermare che nei legamenti del fegato del cane, nelle pareti della vena porta ed in quelle del dotto coledoco non esistono vasi aberranti.

Gatto. — Se nel cane i risultati sono stati negativi non fu del pari nel gatto, nel quale ho costantemente trovato vasi aberranti, non così sviluppati come negli equini, ma non pertanto ben evidenti. Raccolgo qualche dato, poichè inutile sarebbe riportare quì i risultati di tutte le iniezioni eseguite e di cui tengo nota. In un soggetto femmina trovai nel corto legamento che dalla scissura, la quale divide il lobo su cui è adagiata la cistifellea da quello piccolo interposto fra il lobo predetto ed il laterale, legamento che poi si porta al diaframma, due esilissimi e mal distinti vasi aberranti.

Nel legamento epato-diaframmatico, situato vicina alla capsula surrenale, rinvenni vasi aberranti ben distinti, fra cui uno più lungo ma più esile degli altri. Ne riscontrai pure uno nel centro frenico del diaframma ed alcuni esilissimi nelle pareti della vena porta.

In un altro gatto trovai finissimi vasi aberranti nel legamento che tiene unito il lobo più grande del fegato e nel quale entra la vena porta, col piccolo lobo adiacente: qualcun altro esilissimo lo rinvenni pure nei cortissimi legamenti che riuniscono fra loro i lobi secondarî del fegato e nelle ripiegature che fanno aderire la cistifellea alla sostanza epatica. Li ho trovati mancanti nei grandi legamenti.

Coniglio. — Parecchie iniezioni accuratamente praticate nel fegato di questo animale mi hanno dato costantemente risultato negativo e mi credo quindi autorizzato ad ammettere che in questo animale non esistano vasi aberranti.

Ed ora che ci fu dato portare un nuovo contributo intorno alla questione dei vasi aberranti negli animali domestici non sarà inopportuno discutere brevemente intorno al fatto importante della loro esistenza in alcune specie, dell'assoluta mancanza in altre e vedere per quanto ci sarà possibile, se questi sono formazioni dovute a condizioni patologiche del fegato, come asserisce Cesaris-Demel nella sua comunicazione sui vasi biliari aberranti dal punto di vi-

sta anatomo-patologico, oppure se la loro comparsa dipende da ragioni puramente fisiologiche o meccaniche.

E' noto che il fegato nell'embrione assume un volume enorme che è dovuto in gran parte alla sua ricchezza vascolare. Esso negli embrioni non si localizza soltanto nella concavità del diaframma come nell'adulto, ma si estende sulla parete addominale inferiore sino all'ombelico coprendo in gran parte lo stomaco e l' intestino. Appena l'animale è nato, la circolazione epatica si modifica in seguito alla occlusione della vena ombelicale ed il fegato diminuisce rapidamente di peso e di volume. Col progredire dell'età l'accrescimento di questo organo si verifica in proporzione dell' accrescimento generale del corpo, quindi il suo peso relativo va diminuendo e nei soggetti avanzati in età subisce una vera atrofia.

La riduzione del fegato in volume non si effettua certamente nelle medesime proporzioni in tutti gli animali. Si constata che esso, specialmente nei carnivori e roditori, mantiene per tutta la vita dimensioni maggiori relativamente al peso ed al volume del corpo di quello che non avvenga nei grandi animali e specialmente negli equini nei quali, se si raffronta a quello dei piccoli animali, è piuttosto ridotto. Inoltre nel cane e nel coniglio è molto difficile riscontrare un'atrofia della sostanza epatica.

Per quanti animali di tali specie sieno passati sotto il nostro esame e possiamo calcolarli a centinaia, mai ci fu dato osservare atrofie epatiche sovratutto ai margini del fegato, mentre in quello degli equini dal più al meno un'atrofia costantemente esiste: l'abbiamo ognora constatata e tanto più manifesta quanto più l'animale era avanzato in età. La presenza di isolotti epatici ricordati nella precedente nota ed in questa sta a dimostrare che un'atrofia più o meno accentuata si va effettuando.

E perchè non potremo in base a ciò giudicare della maggiore o minore abbondanza dei vasi aberranti nei fegati delle varie specie animali? In quegli animali dove l'atrofia è ben manifesta i vasi aberranti sono pure ben manifesti, in quelli al contrario dove essa non esiste non esistono neppure vasi aberranti. Ma si potrebbe obbiettare che essendo il fegato sviluppatissimo nei primordi dell'esistenza e riducendosi col progressivo sviluppo dell'animale, nei legamenti si dovrebbero trovare detti vasi, ma secondo noi tale obbiezione non può reggere, poichè nella vita intrauterina i dotti biliari che si trovano nella massa epatica non sono completamente formati ed anche lo fossero, quando il fegato alla nascita si riduce i vasi che rimangono tra i foglietti del periepate sono talmente delicati, fini, scarsamente irrorati di sangue che vanno gradata-

mente riducendosi e scomparendo, cosicchè ad un certo periodo della vita non si possono più vedere. Se qualcuno permane, come ci è accaduto di vedere, è esilissimo, ridotto. Non così succede per quei dotti biliari che vennero messi allo scoperto durante la vita extrauterina; questi sono anzi più dilatati e ciò dipende dal fatto che sono essi pure pieni di bile, la quale vi arriva per la rete dei dotti biliari del parenchima epatico, bile però che essendo contenuta in canali che pur avendo diretta comunicazione coi dotti biliari si trovano fuori della sostanza epatica, assume caratteri speciali, passando perfino per gradazioni al vero stato di liquido sieroso.

L'ectasia dei vasi aberranti è molto manifesta nei solipedi e ciò, astrazion fatta dalla stasi biliare, può coincidere, come ricordammo nella prima nota, dall' avere questi animali un apparecchio escretore molto sviluppato essendo mancanti di vescicola biliare. A convalidare questa ipotesi verrebbero in appoggio le osservazioni dello Zoccoli, il quale nel preparare i canali biliari dell'asino, previa iniezione di materie solidificanti, trovò che il lume degli stessi, massime delle grosse branche e di alcuni rami, non era, come di regola, gradualmente più grande a misura che dalla periferia si andava verso il condotto coledoco, ma offriva notevoli dilatazioni ampolliformi verso l'origine delle branche e di alcuni tronchi, mentre si restringeva a misura che i rami si terminavano alle branche e queste al condotto coledoco.

Anche nel canale epatico del cavallo lo Zoccoli rinvenne dilatazioni, ma non così diffuse, poichè le trovò soltanto nelle due branche principali a poca distanza dal dotto coledoco, proprio dove le dette branche si fondevano ed in qualche soggetto anche nello stesso dotto coledoco.

L'autore si chiede se queste dilatazioni abbiano per avventura qualche rapporto con la mancanza di cistifellea nei solipedi, ed in seguito ad opportune considerazioni viene nel concetto che sino a prova in contrario vi sia la probabilità che queste dilatazioni ampolliformi, tanto caratteristiche nell'asino, stieno veramente a rappresentare dei serbatoi della bile, in luogo della cistifellea che manca nei solipedi.

" Certo, continua l'autore, che non si conosce ancora una legge fisio-anatomica che determini la presenza o la mancanza della cistifellea, nè il rapporto che passa tra questa ed i canali biliari. Ma il fatto mostra che fra i mammiferi, tutti i quadrumani, i carnivori, gli sdentati, sono provvisti di cistifellea, mentre questa manca in molti roditori, nei tardigradi, nei solipedi, in molti pachidermi (elefanti, rinoceronte, daman, pecheri), in alcuni ruminanti

(cervo, cammello), manca pure in certi uccelli (colombi, struzzo, pappagallo, cuculo, gallo di monte); non si è trovata del pari in molti pesci, mentre esiste nei rettili. Da ciò si può rilevare che la cistifellea se manca è solo tra gli erbivori ed i frugivori, mentrechè esiste, fatta eccezione del delfino e del marsovino, in tutti gli altri vertebrati che nutronsi di alimenti animali. Ora, senza considerare se la bile acquisti più attive qualità quando viene depositata in una cistifellea, certo è che essa in qualche modo deve adunarsi prima di versarsi nel duodeno, quando non vi è cistifellea, sebbene la nutrizione non interrotta degli erbivori (rispetto ai carnivori) non abbia richiesta la presenza di questo serbatojo. Ed a questo riguardo, se dagli anatomisti comparati è cennato che quando manca la cistifellea, questa può essere compensata da un più grande diametro dei canali epatici, perchè le dilatazioni da noi osservate non potranno essere spiegate con questo concetto ? „.

La questione poi di poter stabilire se i vasi aberranti dipendano da cause patologiche che colpiscano il fegato oppure se si abbia a che fare con cause normali, è una questione molto difficile a risolversi ed ulteriori studi, ulteriori ricerche saranno necessarie per risolvere la questione, che può avere un grande interessse per la patologia del fegato. Il Cesaris-Demel nella nota su ricordata è d'avviso che i vasi biliari aberranti del fegato si devano ritenere come produzioni patologiche e generalmente in rapporto a processi atrofici, nei quali l'elemento epatico fu sostituito da tessuto sclerotico. Che la comparsa dei vasi aberranti dipenda da atrofia del tessuto epatico non vi ha dubbio, ma come e per quali cause avvenga tale atrofia mi sembra difficile poter determinare, poichè non basta a spiegare il fenomeno la compressione dei visceri. Se questa sempre e costantemente dovesse produrre un simile processo negli organi molli, per qual motivo esso non si verifica pure nei fegati dei carnivori, dei roditori e di altre categorie di animali, dove non ci fu dato di riscontrare mai un tale processo patologico? Quindi i vasi aberranti vengono messi allo scoperto in seguito ad atrofia e scomparsa del parenchima epatico in cui essi si trovavano, ma non è sempre possibile stabilire come l'atrofia stessa avvenga, quali sono le cause che la determinano. Ciò non può essere sempre spiegato nè colla compressione dei visceri sul fegato nè con processi morbosi che colpiscono quest'organo, data la costanza del fenomeno in certi animali (equini) e la sua assoluta mancanza in altri (cane, coniglio) a qualunque età si esamini l'organo.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

La struttura dei gangli cerebro-spinali nei Selacî e nei Teleostei

Nota preliminare

DEL DOTT. GIUSEPPE LEVI, LIBERO DOCENTE.

(Con 3 figure nel testo)

È vietata la riproduzione.

Ho avuto recentemente occasione, durante un mio soggiorno alla Stazione zoologica di Napoli, di preparare e di trattare col metodo di Cajal al Nitrato d'Argento ridotto, i gangli cerebrospinali in un buon numero di Selacî e di Teleostei. Sebbene l'abbondante materiale raccolto non sia stato ancora da me studiato esaurientemente, desidero render noti alcuni nuovi fatti che mi sembrano interessanti.

Nelle specie di Selacî che formarono finora oggetto delle mie indagini *(Torpedo ocellata, Torpedo marmorata, Scyllium catulus, Scyllium canicula, Spinax niger)* la grande maggioranza delle cellule non si discosta, almeno nei suoi caratteri più grossolani, dalla forma tipica quale era stata descritta negli antichi lavori di Wagner, di Bidder e di M. Schultze: corpo cellulare globoso o lievemente ovale, con due cilindrassi che partono da due estremi opposti della cellula; le forme di passaggio verso il tipo di cellula monopolare con prolungamento a T sono rare. Il cilindrasse periferico è quasi sempre alquanto più voluminoso del centrale.

In tutte le specie suddette, ma con maggior frequenza nei grossi esemplari di *Scyllium catulus* (di 80-90 cm. di lungh.), s'incontrano singole cellule, le quali posseggono oltre ai due cilindrassi tipici, corti prolungamenti che terminano a breve distanza dalla cellula, per di più al di sotto della capsula che la riveste, hanno spesso un decorso sinuoso e possono prendere origine, anzichè dal contorno cellulare, da uno dei cilindrassi a breve distanza dalla sua origine.

Non molto dissimile dalla costituzione caratteristica di codeste specie di Selaci, è quella da me osservata in alcuni Teleostei (*Scorpaena scrofa, Conger vulgaris, Trigla corax, Trachypterus taenia);*

sono soltanto più numerose che nelle prime le forme di transizione verso il tipo di cellula monopolare con cilidrasse a T.

Gli elementi multipolari sono relativamente numerosi in *Trigla* e *Trachypterus;* i prolungamenti accessori possono essere molti e terminare anche al di fuori della capsula di rivestimento, ove si suddividono; il loro spessore può essere superiore a quello del cilindrasse periferico; essi prendono origine da punti svariati del contorno cellulare, ma forse il caso più frequente è che essi si dipartano dalla cellula in prossimità dell'origine di uno dei cilindrassi, con un brevissimo tronco comune.

Queste cellule pluripolari si ravvicinano per numerosi caratteri a quelle che sono state da me descritte recentemente nei Chelonî, ove anzi esse rappresentano la forma normale.

Affatto diversa da quella finora descritta è la costituzione degli elementi dei gangli sensitivi in altre specie di Teleostei: *Lophius piscatorius*, *Lophius budegassae* ed *Orthagoriscus mola*.

Incominciamo dalle due prime specie, le quali non offrono in questo riguardo differenze apprezzabili l'una dall'altra; è molto frequente, si può anzi considerare come forma normale nelle medesime, la presenza di un unico cilindrasse, il quale si divide poco dopo l'origine; il cilindrasse periferico ha uno spessore quasi triplo del centrale.

Ma quello che dà a questi elementi un impronta caratteristica, è la presenza di numerosissimi prolungamenti (1), di vario spessore, i quali partono da tutto il contorno cellulare, hanno un decorso molto sinuoso, talora si ramificano, altre volte ritornano presso il punto di partenza formando una vera ansa, ben di rado però si anastomizzano fra di loro, per lo più terminano liberamente non lungi dalla cellula d'origine, fra le cellule connettivali che costituiscono la capsula di rivestimento della cellula gangliare; quest'ultima ha tanto nel *Lophius* che nell'*Orthagoriscus* particolari caratteri, sui quali non posso per il momento intrattenermi.

Il numero di questi prolungamenti è tanto grande, che ne risulta alla superficie di ogni cellula un fittissimo intreccio.

Da una stessa cellula possono prendere origine prolungamenti di differente grossezza; ma alcune cellule, e particolarmente le più piccole, sono rivestite esclusivamente da un intreccio di filamenti tanto sottili da non rendersi apprezzabili che con forti ingrandimenti. Altre cellule invece possiedono grossolani prolungamenti

(1) La presenza di brevi prolungamenti nelle cellule dei gangli del Lophius era stata già riconosciuta da Fritsch.

ad ansa, i quali in alcuni casi danno l'impressione di un vero fenestramento della parte periferica del protoplasma; quest' ultima disposizione è molto frequente, per non dire costante, in corrispondenza dell'origine del cilindrasse.

Trascuro di trattare della minuta struttura di questi elementi, la quale del resto è stata oggetto di accurata descrizione da parte di Holmgren, limitandomi ad accennare che anche il metodo di Cajal permette di distinguere nell'interno del corpo cellulare i canalicoli descritti da quell'A.

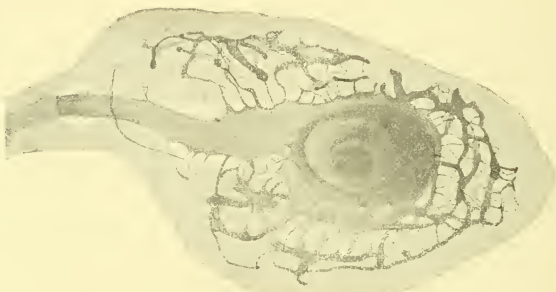


Fig. 1 — Cellula grande di un ganglio spinale di *Orthagoriscus mola* con grosso cilindrasse periferico. Ingrandim. 145 ×

Davvero sorprendente ed affatto diversa da quella di qualsiasi altra cellula nervosa è la costituzione delle cellule dei gangli sensitivi nell'*Orthagoriscus* (ebbi la fortuna di esaminarne due esemplari). Senza enumerare per ora gli svariati tipi cellulari che vi s'incontrano, mi accontento di descrivere molto brevemente alcuni caratteri comuni a molti, se non a tutti i tipi suddetti; la cellula sferica od ovale, a corpo cellulare uniformemente costituito, che rappresenta il tipo normale degli altri Teleostei, si trova eccezionalmente in questa specie, in alcune medie e piccole cellule.

Nell'immensa maggioranza delle cellule, il protoplasma della parte centrale, ove risiede il nucleo, differisce da quello della porzione periferica; il primo è costituito da sostanza cromofila e da neurofibrille, le quali formano un vortice, simile a quello che è stato da me descritto anni or sono negli stessi elementi, in Rettili ed Anfibî, ma non differisce per alcun carattere essenziale dal protoplasma delle cellule gangliari di altre specie; il protoplasma periferico invece si presenta costantemente sotto forma di grossi cor-

doni o trabecole (Fig. 1), costituite esclusivamente da neurofibrille (soltanto in pochi casi esse sembrano contenere una minima quantità di sostanza cromofila), i quali si anastomizzano fra di loro e formano così una vasta rete a larghe maglie, nelle quali sono contenuti elementi della capsula; sembra che sia avvenuta una concrescenza fra la capsula connettivale e la parte periferica della cellula gangliare.

Lo spessore delle trabecole, l'ampiezza delle maglie della rete da esse formata, l'estensione di questa rete, sono tutti caratteri i quali contribuiscono a conferire ai singoli tipi cellulari un impronta molto differente l'uno dall'altro.

Nelle più grandi cellule le trabecole sono per lo più molto grosse e formano una rete a maglie serrate (Fig. 1), ma non sono rari gli elementi nei quali le trabecole si presentano come veri prolungamenti cellulari, che si anastomizzano fra di loro a qualche distanza dalla cellula formando delle ampie arcate.

In quest'ultimo caso la superficie occupata dalla cellula e dalle sue espansioni è notevolissima; il diametro massimo di quell'area, la quale ha per lo più una forma ovale, supera i 0,6 mill. Del resto le grandi cellule raggiungono costantemente nei gangli dell'*Orthagoriscus* un volume notevole; la parte centrale non fenestrata della cellula, ha spesso un diametro superiore ai 0,15 mill., e complessivamente il corpo cellulare — calcolando anche la parte fenestrata del protoplasma — ha un diam. fra i 0,4 ed i 0,5 mill.

È singolare che coi comuni metodi di colorazione non è possibile di rilevare che molto imperfettamente tali complicate strutture; essendo le trabecole periferiche sprovviste di sostanza cromofila, esse non si colorano quasi affatto e non possono essere differenziate dal connettivo che occupa le maglie della rete.

Queste trabecole hanno anche in punti diversi della stessa cellula spessore molto differente; quando esse sono molto sottili si colorano uniformemente in nero col metodo Cajal (Figg. 1 e 2).

In alcuni elementi la rete a grosse trabecole si continua verso la periferia in una finissima rete di fibre, a maglie più o meno strette, le quali si fanno sempre più sottili procedendo in direzione distale rispetto al corpo cellulare (Fig. 2).

Le grandi e medie cellule delle quali ci siamo finora occupati, sono bipolari, raramente unipolari con divisione a V; l'origine dei due cilindrassi è spesso ravvicinata (Fig. 2).

Il cilindrasse periferico può raggiungere presso la sua origine un diam. di 30-35 μ e soltanto più distalmente esso si assottiglia

alquanto; la sua zona d'ingresso nel corpo cellulare si distingue nettamente per la sua costituzione a fibrille delicate dal rimanente protoplasma, e s'anastomizza mediante numerose e grossolane trabecole colla parte periferica fenestrata della cellula. Non è rara però la possibilità che questo cilindrasse entri solo indirettamente in connessione colla parte centrale del corpo cellulare per mezzo di poche trabecole.

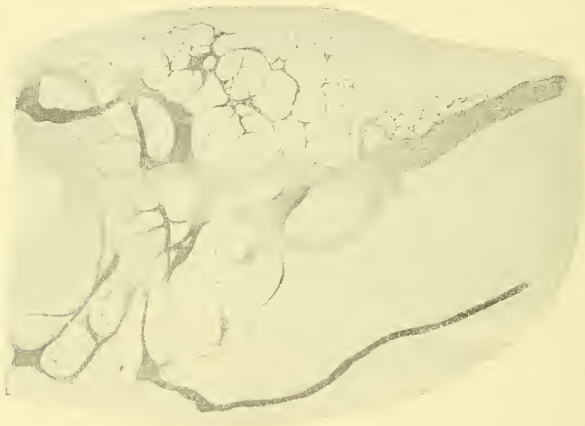


Fig. 2 — Frammento di una grande cellula di un ganglio spinale d' *Orthagoriscus mola* in corrispondenza dell'origine dei due cilindrassi; fine reticolo periferico in continuità colla consueta rete a grosse trabecole. Ingrandim. 412 ×

Le anastomosi fra il cilindrasse e la rete periferica della cellula non sono limitate alla sua origine, ma si estendono a tutto il suo tratto prossimale, per una lunghezza di 0,2-0,3 mill. (Figg. 1 e 2).

Il cilindrasse centrale è, relativamente al primo, sottile, raggiungendo di rado gli 8 μ di diam., e sempre prende origine dalle trabecole più periferiche della rete, alla quale in alcuni casi esso è unito mediante sottili fibre.

Ambedue i cilindrassi appaiono rivestiti, poco dopo l'origine, di una guaina mielinica.

Tutte le più grandi cellule e molte di quelle di media grandezza hanno la costituzione ora descritta. Altre cellule di media grandezza, le quali assieme alle piccole cellule sono raccolte in una zona ben delimitata del ganglio, hanno un protoplasma uniformemente costituito, ma sono provviste di numerosissimi brevi pro-

lungamenti, i quali terminano liberamente al difuori della capsula.

Anche le piccole cellule possiedono quasi tutte dei prolunga-

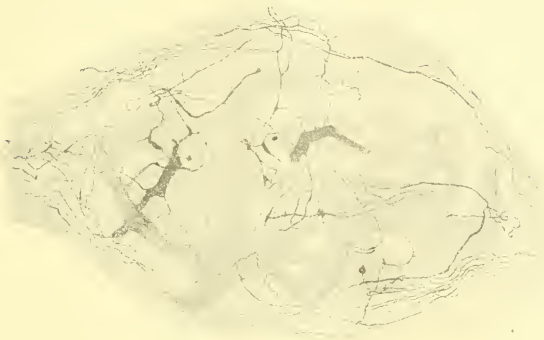


Fig. 3 — Cocuzzolo di una cellula d'un ganglio spinale d'*Orthagoriscus mola*, sulla superficie del quale scorrono sottili fibre amieliniche ; in alcuni punti queste fibre si anastomizzano colle trabecole più periferiche della cellula. Ingrandim. 412 /.

menti accessorî ; inoltre i loro cilindrassi forniscono molte collaterali a breve distanza dall'origine.

Mi proposi di astenermi nella presente comunicazione dal ricercare un' interpretazione dei fatti osservati : ma non posso esimermi dal far notare che nei Pesci, analogamente a quanto ho creduto di vedere nei Mammiferi, nelle specie di maggior mole le cellule dei gangli sono più grandi che in quelle di piccola mole, non solo, ma che l'aumento della massa protoplasmatica avviene sotto una speciale forma, più favorevole agli scambî nutritizi della cellula.

Di un altra disposizione da me osservata in molte cellule d'*Orthagoriscus* voglio dare un breve cenno : la superficie della cellula era rivestita da un plesso di sottili fibre amieliniche, delle quali era impossibile di stabilire la provenienza (Fig. 3) ; esse si anastomizzavano in alcuni punti fra di loro e, quel che più importa, colle trabecole più periferiche della cellula ; quest'ultimo fatto era evidentissimo in più casi e non nutro in proposito il menomo dubbio.

Se, come mi sembra probabile, queste sottili fibre corrispondono alle terminazioni simpatiche descritte da Ehrlich, Retzius, Dogiel e Cajal nei gangli di altri animali, sarebbe dimostrata una continuità fra queste presunte terminazioni simpatiche ed il proto plasma della cellula del ganglio.

La dubbia provenienza di codeste fibre non mi permette di

pronunziarmi più recisamente su quest'importante punto; poichè a rigore non possiamo escludere assolutamente, sebbene mi sembri molto improbabile, che le suddette fibre amieliniche rappresentino esse pure una particolare e nuova forma di espansione del corpo cellulare, paragonabile alla rete più periferica a sottili fibre ed a strette maglie (Fig. 2), che si trova nella stessa specie alla superficie di tante cellule dei gangli.

ISTITUTO DI ANATOMIA PATOLOGICA DELLA R. UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIRETTO DAL PROF. G. MARTINOTTI

La fotossilina sciolta in alcool metilico come mezzo d'inclusione

Nota di tecnica istologica

Dott. BINDO DE VECCHI, AIUTO E LIBERO DOCENTE

È vietata la riproduzione.

Ad onta delle modificazioni e dei perfezionamenti che incessantemente vengono introdotti nella tecnica istologica, i metodi fondamentali per includere i pezzi da esaminare al microscopio sono rimasti essenzialmente due: l'inclusione in paraffina e quella in celloidina. Il descrivere i procedimenti seguìti per queste operazioni, l'accennare ai vantaggi ed agli inconvenienti di ciascun metodo non è certamente mio còmpito; tanto più che particolari esatti si possono trovare negli usuali trattati di tecnica istologica. A me preme richiamare l'attenzione su di un metodo d'inclusione, o meglio su di una modificazione di uno dei metodi su accennati, modificazione che io uso da vario tempo e con reale successo.

La inclusione in celloidina ha indubbiamente alcuni vantaggi assoluti su quella in paraffina, specialmente perchè i pezzi non subiscono l'azione del calore della stufa, ma d'altra parte ha l'inconveniente grave di far perdere un tempo lunghissimo e di non permettere sezioni troppo sottili. L'etere, adoperato in unione all'alcool assoluto come solvente della celloidina, agendo a lungo sui tessuti li raggrinza e li rende fragili; di più l'etere evapora troppo rapidamente e ciò porterebbe, a detta dei tecnici, l'inconveniente che la celloidina del preparato definitivo non diviene completamente dura allorchè s'immerge nell'alcool a 80° per conservarla o sezio-

narla, di qui la pratica di rallentare l'evaporazione dell'etere in un ambiente saturo di vapori di cloroformio. Altro inconveniente della celloidina sarebbe quello che le tavolette provenienti dalla fabbrica contegono una quantità variabile di alcool ed etere ed anche di acqua (Bolles Lee-Henneguy); si è obbligati quindi o ad essicare i pezzetti prima di servirsene (ed allora bisogna rigonfiarli di nuovo in alcool assoluto e poi aggiungere l'etere per discioglierli; ciò che porta una notevole perdita di tempo) o ad adoperare la sostanza tale quale trovasi in commercio ed allora le soluzioni non saranno mai nè perfettamente esatte nè perfettamente disidratate. Una parte degli inconvenienti presentati dall'inclusione in celloidina, si possono evitare adoperando la inclusione doppia in celloidina-paraffina, proposta per il primo da G. Martinotti, modificata poi da altri.

Alcuni dei difetti sopra accennati io elimino sostituendo alla celloidina la fotossilina. Questa sostanza in commercio è venduta sotto forma di fiocchi bianchi, simili al cotone, bagnati con acqua. Una volta disidradata completamente, ciò che si ottiene assai agevolmente asciugandola prima con carta bibula e ponendola poi per qualche tempo sotto una campana con acido solforico, la fotossilina può essere conservata lontana dall'aria senza che si alteri, e si presta così a fare delle soluzioni esattissime e completamente prive di acqua.

Krysinsky, che primo introdusse la fotossilina nella tecnica delle inclusioni, Busse, Mitrophanow e gli altri che modificarono il metodo di Krysinsky adattandolo ai loro scopi, adoperavano come solvente della celloidina la solita miscela di alcool ed etere a parti uguali. Io ho evitato di adoperare tali sostanze, e ciò per le ragioni sopra esposte, e mi sono servito in loro vece dell' alcool metilico. La fotossilina si scioglie rapidamente in questa sostanza (che io disidrato accuratamente con solfato di rame): di essa se ne possono fare soluzioni di varia concentrazione; io mi limito a farne due: la prima, molle all'1 %, la seconda, densa, al 5 %.

Oltre ai vantaggi su accennati presentati dalla fotossilina in confronto della celloidina sono da tener presenti anche quelli dell'alcool metilico sull'alcool-etere. I pezzi provenienti dall'alcool etilico assoluto possono rimanere anche a lungo nei varii bagni di fotossilina metilica senza alterarsi menomamente; non solo, ma è possibile disidratare i pezzi da esaminare direttamente con l'alcool metilico e risparmiare così il passaggio a traverso l'alcool etilico. Dirò di più che ho fatto varii tentativi di fissazione con l'alcool metilico assoluto e ne ho avuto risultati eccellenti; anche organi deli-

cati (tessuti di animali inferiori) vengono fissati benissimo da questo reagente, dal quale possono poi passare direttamente nei bagni di fotossilina metilica. I passaggi in questo caso si possono eseguire con una maggiore rapidità poichè la penetrazione della massa nell'interno del pezzo è assai più agevole. In fine l'evaporazione dell'alcool metilico è più lenta di quello dell'alcool-etere; sì chè la consistenza dell'inclusione definitiva in fotossilina disciolta in alcool metilico è costantemente molto elevata e permette quindi sezioni più sottili di quelle che generalmente si ottengono con la celloidina preparata col metodo usuale.

Potrebbe sorgere il dubbio che la soluzione della fotossilina avvenisse non per opera dell'alcool metilico ma per quella di impurità contenute nell'alcool metilico del commercio. Fra queste è specialmente l'acetone, il quale è in verità un eccellente solvente della fotossilina, ma un cattivo conservatore dei tessuti. Per togliermi questo dubbio ed evitare possibili obbiezioni ho sperimentato con varii campioni di alcool metilico sui quali facevo preventivamente le reazioni più comuni dell'acetone (reazioni con lo iodio, con il nitroprussiato di Na, con l'ortonitrobenzoaldeide) e non mi servivo che di quelli che tali reazioni mi dimostravano esenti di acetone. Nessun dubbio quindi che l'alcool metilico completamente privo di acetone scioglie agevolmente la fotossilina.

Non si può fissare un termine di tempo esatto per la permanenza dei singoli pezzi nei vari bagni di fotossilina; anche qui vale la regola usata nell'inclusione in celloidina: quanto più il pezzo da esaminare è grande, quanto più i tessuti che lo compongono sono duri, tanto più bisogna prolungare l'immersione; ed in tutti i casi è meglio esagerare nella durata che sforzarsi ad abbreviarla. Però con tessuti adatti (organi parenchimatosi, sistema nervoso centrale, tumori molli) e pezzi piccoli possono bastare anche 24-48 ore per bagno; laddove con tessuti duri (occhio, tessuti connettivi in genere) e pezzi grandi le singole immersioni debbono essere prolungate per giorni ed anche per settimane.

L'inclusione definitiva si compie direttamente dall'ultimo bagno di fotossilina densa dalla quale si lascia evaporare l'alcool metilico; appena la superficie è abbastanza dura con un bisturi si taglia un blocco contenente il pezzo, si toglie dal cristallizzatore di vetro in cui era contenuto e lo si lascia sotto ad una campana di vetro. In questo momento io uso attaccare il blocco al pezzo di legno per poterlo stringere nella morsa del microtomo: ciò che io faccio con una soluzione acquosa assai concentrata di gelatina. Dopo un'ora

circa, se il blocco non è grande, la fotossilina e la gelatina sono abbastanza dure; la prima è alquanto opaca, la seconda perfettamente trasparente. S'immerge allora il pezzo di legno col blocco di fotossilina già aderente in alcool concentrato, a 85°-90°; dopo 24 ore, e meglio poi nel tempo successivo, la fotossilina diviene perfettamente trasparente e durissima, così pure la gelatina la quale diviene di un colorito bruno e non lascia più la presa.

Riassumendo; i passaggi successivi per eseguire l'inclusione in fotossilina sciolta in alcool metilico sono i seguenti:

1° Soggiorno del pezzo in alcool metilico assoluto per 24 ore.

2° Primo bagno di fotossilina metilica all'1 %, da un minimo di 24 ore fino a parecchi giorni.

3° Secondo bagno di fotossilina-metilica al 5 % come sopra.

4° Breve evaporazione dell'alcool metilico, limitazione del blocco da inclusione, fissazione sul pezzo di legno con la gelatina, evaporazione all'aria per circa un'ora.

5° Soggiorno in alcool a 85°-90°, fino ad indurimento completo.

Letteratura

Krysinsky. — Photoxylin als Einbettungsmittel. — *Virchow's Arch. Bd*, CVIII, *S. 247. 1887.*

Busse. — Photoxylin als Einbettungsmittel für pflanzliche Objecte. — *Zeitsch. f. Wissen. Mikrosk. Bd.* IX, *S. 47, 1892.*

Koncewicz. — Ueber den gemeinschaftlichen Gebrauch des Paraffins und Photoxylins in der histologischen Technik. — *Arbeit. d. Zool. Laborat. der Univer. Warschau. Lief. 7, n. 3, 1892.*

Mitrophanow. — La photoxyline dans la tecnique zoologique et histologique. — *Arch. de Zoologie expér. et génér. T.* III, *pag. 617, 1895-96.*

Prshesmyszky. — O Kletotschnüch sernisstostjach (Granula) u. Protozoa. — *Arbeit. a. d. Zool. Labor. d. Univer. Warschau, T. II, 1894.*

Meyer. — Studien über den Körperbau der Anelliden. Das Mesoderm der Ringelwürmer — *Mitth. a. d. Zool. Station Neapel. Bd.* XIV, *pag. 247, 1901.*

Erlich, Krause, Mosse, Rosin, Weigert. — Encyklopädie der mikroskop. Technik. Berlin 1903. Articoli: Celloidin (Photoxylin), Methylalcool ed altri.

Bolles Lee et Henneguy — Traité des methodes tecniques de l'Anatomie microscop. — II *Edit. Paris 1896.*

G. Martinotti. — Traduz. ital. della « Tecnica microscopica ecc. » di C. Friedländler, *pag. 157. Torino 1885.*

Descrizione della *Neumaniella Andreinii* nuovo megascolicide dell'Eritrea

Prof. DANIELE ROSA

È vietata la riproduzione.

Fra le ricchissime raccolte zoologiche fatte dal capitano medico Alfredo Andreini nell'Eritrea e da lui generosamente donate a questo Museo degli invertebrati ho trovato pure alcuni lombrichi. Vi erano rappresentati l'*Helodrilus caliginosus* (Sav.) e l'*H. roseus* (Sav.) entrambi raccolti ad Adi-Caié ma evidentemente importati, poi due diverse specie di *Dichogaster*, raccolte una ad Adi-Cajé, l'altra a Cheren, ma non sufficientemente ben conservate e infine la nuova specie che sto per descrivere la quale appartiene al genere *Neumaniella* fondato solo nel 1903 dal Michaelsen (1).

Neumaniella Andreinii n. sp.

Loc. Dintorni di Adi-Caié, sotto i sassi; settembre 1902; 5 esemplari.

Lunghezza 50-75^{mm}; diametro 4^{mm}; segmenti circa 180; colore (in alcool) grigio giallognolo; forma cilindrica.

Prostomio diviso per mezzo di un solco trasverso da un piccolo processo posteriore quadrato che giunge a circa metà del 1° segmento.

Setole ventrali lassamente geminate per cui $ab = \frac{2}{3}aa$, dorsali strettamente geminate e poste sulla linea laterale; intervallo laterale $bc = 2aa = \frac{3}{2}ab$ (nei primi segmenti postclitelliani).

Clitello a cingolo ma sempre meno sviluppato sul ventre, occupante i segmenti (14—17,18) = 4-5; rimangono su esso riconoscibili le setole, i nefridiopori ed i solchi intersegmentali.

Apertura ♂ in forma di largo occhiello mediano all'intersegmento 17-18 ma propriamente appartenente al segmento 18 il cui margine anteriore si inarca limitando anteriormente l'occhiello e qui saldandosi più o meno col segmento precedente. In tutti gli esemplari sporge dall'occhiello il pene parzialmente estroflesso.

(1) Michaelsen W. — Die Oligochaeten Nordost-Afrikas — *Zoolog. Jahrbücher; Abt. f. Systematik, Bd. 18, Hft. 4, 5, Jena 1903.*

Aperture ♀ laterali presso al margine posteriore del 14° segmento, facilmente visibili come pori con leggero orlo chiaro sulla linea delle setole dorsali inferiori.

Apertura della spermateca mediana, all'intersegmento 13-14 limitata da due sottili labbra parallele.

Nefridiopori (presenti dal 3° segmento) al margine anteriore dei segmenti sulla linea fra le setole dorsali *cd.*

Caratteri interni.

I dissepimenti dal 6-7 all'11-12 sono inspessiti, sopratutto gli ultimi, tutti gli altri sottilissimi.

Il *ventriglio* è grosso ed occupa il 5° segmento; vi sono tre tasche chilifere impari ventrali molto grosse, di forma ovale nei segmenti 9°, 10°, 11° ed un paio di grosse ghiandole calcifere pari nel 13°.

Due paia di testes pendono dalla faccia posteriore dei setti 9-10 e 10-11; due paia di vescicole seminali in forma di lingue spesse, non racemose, pendono dalla faccia posteriore dei setti 10-11 e 11-12; quelle del primo paio stanno interamente nell'11° segmento, quelle del 2° paio attraversano il segmento 12° in forma di stretto peduncolo espandendosi poi nel 13°. I vasi deferenti alla faccia anteriore dei setti 10-11 e 11-12 prima di introflettersi nelle relative vescicole seminali si rigonfiano formando un grosso serbatoio spermatico fusiforme ma diritto.

Fig. 1 — *Neumaniella Andreinii*. *ovd* ovidotti; *sp* spermateca; *tc* tasca copulatrice; *pr* prostate

L'apparato terminale maschile ci presenta due prostate ovato-quadrate ciascuna delle quali sbocca con breve collo nella borsa copulatrice mediana che è emisferica e grossa come una prostata; nel collo fra la borsa e le prostate sboccano i vasi deferenti.

Gli *ovarii* (nel 13° segmento) sono inclusi in sottili condotti ovarici che li connettono coi receptacula ovorum; gli ovidotti

terminano internamente in un grosso padiglione che riattraversa il setto 13-14 sboccando in quei ricettacoli.

La *spermateca*, affatto impari, è un sacco allungato fusiforme, appiattito che dapprima è più sottile e scorre a zig-zag contro la parete ventrale, poi corre sul fianco destro della borsa copulatrice portandosi fin sulla prostata destra dove finisce per arrotolarsi a corno d'ammone.

Tra la spermateca ed i ricettacoli delle ova non ho trovato alcuna comunicazione.

La cavità interna delle prostate è complicata da una quantità di lamine costituite da pieghe dello strato interno; anche la parete interna della spermateca è in tal modo pieghettata per cui il suo lume è molto ridotto.

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA DIRETTO DAL PROF. P. LACHI

Contributo allo studio della morfologia dell'organo parasimpatico dello Zuckerkandl

PER IL DOTT. ENRICO PELLEGRINI

(Con 5 figure)

TESI DI LAUREA

Nel quindicesimo Congresso dell'Anatomischer Gesellschaft (maggio 1901) lo Zuckerkandl (20) segnalò la presenza di piccole formazioni poste ai lati del punto d'origine dell'arteria mesenterica inferiore, fra i rami del simpatico che accompagna l'aorta addominale, differenti dai gangli linfatici vicini. Riscontrò come queste formazioni fossero costituite da tessuto cromaffine e per i suoi rapporti col sistema simpatico le chiamò " Nebenorgane des Sympathicus „.

Su di questi ammassi di tessuto cromaffine nell'uomo e su simili formazioni, riscontrate negli animali, che a quest'organo dello Zuckerkandl si possono omologare, si sono rivolti i miei studii.

MATERIALE E TECNICA.

Le mie ricerche si portarono specialmente sull'uomo. Ho esaminato 4 cadaveri di feti da cinque mesi di vita intrauterina alla

nascita; 9 a termine; 35 dai primi giorni di vita extrauterina a trenta mesi, e 4 di adulti.

Estesi poi le mie indagini anche ai varii animali e più specialmente al cane, al gatto, alla cavia, al topo, al coniglio ed al pollo, di diverse età a cominciare dai neonati. Il gatto ed il cane dettero i migliori risultati.

Nell' uomo, alla ricerca dell'organo parasimpatico dello Zuckerkandl procedevo nel modo seguente: aggredita l'aorta addominale e messi allo scoperto i noti ammassi, li isolavo dagli organi limitrofi, e, dopo averne registrata la posizione, la figura, il numero e tutte le apparenze esterne, li fissavo con i varii liquidi fissatori; oppure spostato il mesentere al davanti dell'aorta e praticato un taglio su questa al disopra dell'origine delle arterie renali, ed un altro inferiormente al punto di biforcazione dell'iliache, con due tagli laterali all'aorta stessa, distaccavo questo vaso dal disotto per fissarlo poi per 10-15 giorni in un miscuglio di p. 100 di soluzione di cromato neutro di potassio al 3 % e p. 10 di formalina. Già dopo due giorni gli ammassi di tessuto cromaffine erano appariscentissimi e per il loro colore facilmente distinguibili ed isolabili da tutti i restanti tessuti. Lo stesso metodo praticato negli animali dette risultati ancora migliori, chè, dopo poche ore di permanenza del pezzo nel liquido fissatore, i più piccoli ammassi di tessuto cromaffine erano oltremodo riconoscibili.

Quali liquidi fissatori adoperai anche il sublimato corrosivo in soluzione satura, l'alcool assoluto, il liquido del Müller solo od associato alla formalina, il liquido del Müller più una soluzione di acido cromico al 3 % a parti uguali; una soluzione di acido cromico al 5 %; il liquido di Hermann; il liquido del Flemming; il percloruro di ferro per la reazione del Vulpian; e per la costituzione morfologica e microchimica delle cellule cromaffini i liquidi del Ciaccio (34-35-40) cioè il liquido cromoacetico ed il liquido formol-cromo-formico.

Quali sostanze coloranti adoperai l'emallume, l'ematossilina Delafield e ferrica, l'eosina, l'orange, l'emateina, la safranina.

Per lo studio dei vasi, oltre che alla ben manifesta iniezione naturale, ricorsi anche all'iniezione dell'organo con gelatina colorata al bleu di Berlino.

Osservazioni personali.

Considero l'organo parasimpatico nell'uomo dapprima e poi nei varii animali.

Nell'uomo mi si è presentato di forma allungata, più o meno appiattita, più o meno rotondeggiante, più spesso di forma ovoidale, qualche volta di forma simile a quella di un rene (v. fig. 1)

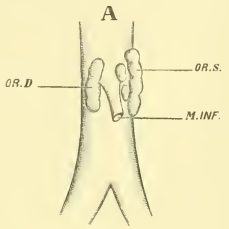


Fig. 1.

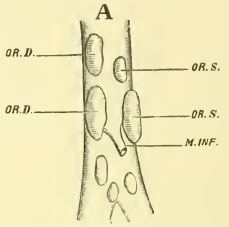


Fig. 2.

specialmente nei bambini, in cui oltre a questi ammassi piuttosto voluminosi, era facile riscontrarne altri più piccoli, posti all'intorno dell'origine della mesenterica inferiore, dello stesso aspetto e colorito.

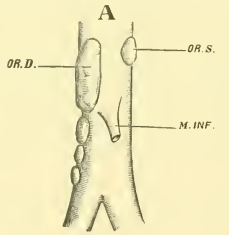


Fig. 3.

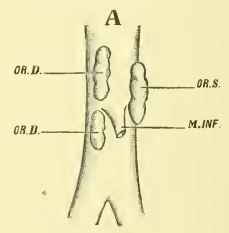


Fig. 4.

In alcuni casi i margini di questi corpi si presentavano lisci e regolari e la superficie pure era regolare (v. fig. 2 e 3); in altri i margini presentavano dei piccoli solchi e la superficie appariva come bernoccoluta (v. fig. 1 e 4), tanto che visti con un leggero ingrandimento si potevano paragonare questi solchi ai caratteristici solchi embrionali del rene ed a quelli che a volte si possono riscontrare nella milza od in altri organi parenchimatosi. In alcune di queste formazioni anzi si aveva una distinzione netta in tanti piccoli lobuli non riuniti fra loro che da tessuto connettivo; in altre i piccoli lobuli erano riuniti fra loro oltrechè da tessuto connettivo anche da tessuto cromaffine.

Negli adulti ai lati della mesenterica inferiore si riscontravano ammassi più o meno rotondeggianti, molto simili per il loro aspetto ai gangli linfatici.

Lo Zuckerkandl ed altri osservatori hanno riscontrato nei

feti i due ammassi, di destra e di sinistra, riuniti per un ponte od istmo passante al davanti della mesenterica inferiore in modo da dare a tutto l'organo l'aspetto di un H; in tutti i feti da me osservati questo carattere mancava.

Generalmente il diametro longitudinale dell'organo parasimpatico era posto parallelamente al piano sagittale del corpo; raramente si presentava obliquo con obliquità convergente in alto.

Il diametro longitudinale variava generalmente per l'organo destro e per l'organo sinistro: il destro, la cui lunghezza oscillava in media tra sette e diciannove millimetri, era in generale più lungo del sinistro, i cui limiti erano in media tra quattro a quindici millimetri. Il diametro trasversale era quasi sempre più piccolo del longitudinale; si presentava maggiore a destra che a sinistra: le misure oscillavano fra due e sette millimetri a destra e fra due e quattro millimetri a sinistra. Raramente i due ammassi erano uguali. In due casi l'organo di sinistra mancava del tutto.

Il colorito di questi ammassi era caratteristico: nel feto ci si presentava piuttosto grigio; nei neonati rossastro, simile a quello delle ghiandole salivari; negli adulti tendeva al bianco grigiastro.

La sua consistenza, inferiore a quella dei gangli linfatici, andava sempre più aumentando con gli anni.

L'organo parasimpatico era in rapporto diretto con l'aorta, sia con i margini laterali di essa, sia con la faccia anteriore, non sorpassandola mai più di uno o due millimetri. L'organo di destra e l'organo di sinistra erano situati ai due lati del punto di origine della mesenterica inferiore; l'organo di destra era qualche volta, relativamente al punto d'origine di detta arteria, situato più in alto che non quello di sinistra; a volte i due ammassi erano situati allo stesso livello; raramente l'origine della mesenterica era al disopra od al disotto dell'organo.

L'estremità superiore dell'organo ordinariamente non oltrepassava l'origine dell'arteria sessuale; l'estremità inferiore distava generalmente dalla biforcazione dell'aorta nelle due arterie iliache, da sette a quindici millimetri a destra, da sei a venti a sinistra; raramente scendeva più in basso.

Il margine interno di ambedue gli organi si ripiegava verso l'interno in modo da accavallare il punto d'origine della mesenterica; a volte accollato alla mesenterica stessa; a volte da questa separato per uno o più millimetri. Il margine esterno confinava a destra col bordo sinistro della vena cava inferiore, a sinistra costeggiava il bordo esterno dell'aorta o lo sorpassava di poco.

In quanto alla struttura ho osservato quanto appresso.

In un feto di cinque mesi di vita intrauterina, il più giovane che mi sia capitato, ho dovuto sezionare, data la piccolezza dell'organo parasimpatico, tutte le porzioni di tessuto contigue ad esso, compresa l'aorta, e già a quest'epoca ho potuto osservare una spiccata differenza fra le cellule cromaffini disposte in ammassi più o meno voluminosi, formati da cellule più o meno grosse, con protoplasma granuloso, e le cellule simpatiche a scarso protoplasma e di volume alquanto minore delle precedenti. Le cellule cromaffini erano disposte in brevi e spessi cordoni cellulari, o, secondo la direzione del taglio, in lobuli cellulari, in ciascuno dei quali si potevano contare otto, dieci cellule, a differenza dei gangli simpatici in cui non si osserva mai una disposizione lobulata. I cordoni ed i lobuli erano separati tra loro da scarso tessuto connettivo con vasi sanguigni.

In feti di età più avanzata si poteva riscontrare una ricca vascolarizzazione. Le cellule che avevano assunto la cromaffinità erano disposte in forma di lobuli o cordoni cellulari, limitati da cellule piatte, allungate, provenienti dai vasi abbondanti; esse ci si presentavano più appariscenti delle altre; il loro protoplasma era finamente ed uniformemente granuloso, il nucleo rotondo vescicolare, alquanto ricco di cromatina.

In feti di nove mesi di vita intrauterina l'organo parasimpatico, aumentato di volume, era costituito da ammassi contornati da tessuto connettivo che formava loro come una specie di involucro, da cui si partivano dei setti che davano a questi ammassi un aspetto trabecolato. Le cellule cromaffini risaltavano per il loro colorito giallastro sul resto del preparato, e, nei preparati colorati con safranina, queste cellule avevano una rifrangenza caratteristica. Presentavano in media una grandezza di trenta, quaranta μ in lunghezza e dodici, tredici μ in larghezza; erano di forma varia: quando si ordinavano a guisa di epitelii intorno ai vasi avevano una figura cilindrica o cilindro-conica; quando si presentavano in ammassi avevano una forma rotondeggiante o poligonale od allungata; non appariva una membrana cellulare ed i loro limiti potevano restare indistinti o solo appena percettibili; a volte si potevano osservare leggeri prolungamenti protoplasmatici, molto differenti però dai caratteristici prolungamenti nervosi. Il protoplasma si presentava d'aspetto granuloso, aspetto che secondo Ciaccio deriverebbe da granuli metaplasmatici a cui sarebbe dovuta la reazione al cromo ed ai suoi sali.

Il nucleo era di forma rotondeggiante, ovale od elissoidale, conteneva un ricco reticolo cromatico con granulazioni cromatiche (v. fig. 5).

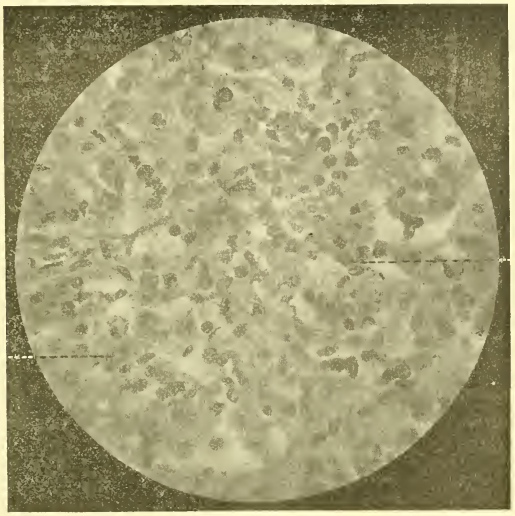


Fig. 5.

Gli ammassi cromaffini erano in rapporto di contiguità, mediante tessuto connettivo, con ammassi simpatici; però se ne differenziavano: per la disposizione delle cellule riunite in ammassi od in cordoni cellulari; per la reazione del cromo; per essere le cellule cromaffini prive di capsula, ed a contorni non bene differenziabili; per la granulosità del protoplasma; per il nucleo ricco di sostanza cromatica; per la presenza in esso di numerosi e piccoli nucleoli.

In feto a termine i rapporti degli ammassi cromaffini col cordone limitrofo del simpatico erano ancora più appariscenti: a volte un unico involucro connettivale avvolgeva e tessuto cromaffino e tessuto simpatico e qualche volta anche i vicini gangli linfatici. La disposizione delle cellule in nulla variava. Nei pezzi fissati con liquido formol-cromo-formico e con liquido cromo-acetico, i granuli metaplasmatici erano molto appariscenti; granuli che costituirebbero la sostanza attiva di queste cellule, alla quale sostanza il

Vassale, seguendo l'idea del Kohn (21-24) che ha chiamato questi ammassi paragangli per la loro connessione con i gangli simpatici, da cui li fa derivare, ha dato il nome di paraganglina.

In feti di età più avanzata, due anni e mezzo, i cordoni e le cellule cromaffini erano molto ridotti di volume, mentre era molto aumentata la trama connettivale. Le cellule cromaffini avevano però dato la solita reazione al cromo e presentavano ancora le caratteristiche già descritte.

In individui più adulti, negli ammassi posti in vicinanza della mesenterica inferiore si riscontrava una capsula connettivale abbastanza esile, dalla cui superficie interna, partivano dei sepimenti lamelliformi dividenti parzialmente la sostanza ghiandolare in noduli che in qualche punto comunicavano fra di loro a causa di smagliature che si osservavano nei setti. La sostanza ghiandolare racchiusa da questi sepimenti aveva tutto l'aspetto di un follicolo o nodulo corticale linfatico.

I setti, spingendosi fino alla parte centrale, perdevano l'aspetto lamelliforme e si decomponevano in fascetti molto più sottili e più numerosi anastomizzati fra loro in modo da formare una rete, negli interstizii della quale veniva ad essere incluso un parenchima compatto, a guisa di polpa, con le caratteristiche di un tessuto linfoide. Le caratteristiche cellule cromaffini non si potevano più scorgere; la reazione del cromo non avveniva più; bisognava adunque ammettere un'involuzione dell'organo parasimpatico dello Zuckerkandl.

In cinque *cani* da me osservati potei riscontrare quanto appresso:

L'organo parasimpatico unico, posto nella faccia ventrale dell'aorta addominale, nella linea mediana, raramente spostato a destra ed a sinistra, mentre nelle prime età ci si presentava di dimensioni molto piccole, andava gradatamente aumentando col progredire degli anni e raggiungeva, in cani adulti, in alto l'origine dell'arteria renale, in basso la biforcazione dell'aorta. La sua lunghezza oscillava tra i venticinque ed i trentacinque millimetri, la sua larghezza tra uno e due millimetri, lo spessore era appena di un millimetro.

In alcuni cani l'organo era eguale in tutta la sua lunghezza, in altri presentava un aspetto varicoso fino a sembrare suddiviso in tante porzioni. A prima vista pure appariscente, diventava appariscentissimo dopo la permanenza in liquidi cromici.

Microscopicamente l'organo parasimpatico ci si presentava rivestito da una capsula connettivale dalla cui faccia interna parti-

vano dei sepimenti che stabilivano una intelaiatura nell'interno dell'organo, il quale si presentava molto vascolarizzato.

La disposizione delle cellule in ammassi ed in cordoni era più manifesta che nell'uomo. Il decorso di questi cordoni era più o meno regolare; alcuni apparivano alquanto lunghi, altri invece più corti ed intrecciantisi in vario modo; tutti erano costituiti da cellule poste le une a contatto delle altre a guisa di epitelio, avevano una forma cubica o cilindrica modificantesi per il contatto reciproco, contorni irregolari ed indistinti e dal loro protoplasma emanavano sottili prolungamenti. Il protoplasma aveva un aspetto fortemente granuloso e coi caratteri speciali delle cellule cromaffini. I nuclei erano rotondeggianti. Le cellule presentavano una spiccata somiglianza con le cellule della sostanza midollare delle capsule surrenali.

Nei *gatti*, *cavie* e *topi* le dimensioni erano molto più piccole di quelle riscontrate nel cane, però l'organo presentava le stesse modalità sia dal lato macroscopico che microscopico.

L'organo parasimpatico mi si è sempre presentato ricco di vasi; anzi questi vasi ne formavano per la massima parte l'intelaiatura e lo dividevano in cordoni ed in zolle più o meno grandi. Dalle iniezioni con gelatina colorata al bleu di Prussia non potrei decidere se i vasi nutritizii provenivano o direttamente dall' aorta o dalla mesenterica inferiore o dalla ovarica o spermatica rispettivamente, come è stato ammesso dal Bonnamour e Pinnatelle (25).

La descrizione fatta circa la distribuzione interna dei vasi l'ho ricavata non tanto dall'esame di questi preparati iniettati quanto da altri preparati in cui si trova una ben manifesta iniezione naturale.

Le vene si presentavano anch' esse bene sviluppate; per l' organo di destra, secondo quanto dicono Bonnamour e Pinnatelle, sboccherebbero nella cava inferiore, per l' organo di sinistra nella renale sinistra.

Secondo Zuckerkandl (20) ed anche secondo Kohn (26) nell'organo si può riscontrare un intricato plesso nervoso.

Le teorie riguardanti il tessuto cromaffine di cui l'organo dello Zuckerkandl si presenta essenzialmente costituito, si possono riportare a due: quella del Kohn cui si associa lo Zuckerkandl e quella del Giacomini col Biedl, Ciaccio, Diamare ed altri.

Il Kohn fa derivare le cellule cromaffini dalle cellule embrionali simpatiche, invocando a sostegno della sua opinione specialmente i durevoli rapporti del cromaffine col simpatico. Egli, am-

messa l'origine del cromaffine dai germi embrionali del simpatico, dice che presto il tessuto cromaffine si differenzia appunto per il carattere speciale della cromaffinità. Nell'ulteriore sviluppo poi, pur conservando rapporti diretti col simpatico, si separa dal tessuto di origine e diventa così organo autoctono; e Kohn per appoggiare la sua opinione, dice che fra le cellule cromaffini si possono trovare cellule ganglionari. Ma Kohn non avvicina il tessuto cromaffine neppure all'epiteliale; gli stretti rapporti che legano gli epitelii per reciproci rapporti di cellule non si trovano in quest' organo dove le cellule sono variamente e senza regola disposte fra i vasi; esso non deriva poi da altro epitelio, ma dal simpatico. Questo cromaffine allora non è tessuto nervoso, non è tessuto epiteliale: è un nuovo tipo di tessuto che Kohn, per i suoi rapporti col simpatico, chiama paragangliare, e pone per la sua origine e per la struttura accanto al tessuto nervoso quantunque dal nervoso si differenzi altamente.

Lo Zuckerkandl, che non esprime una teoria vera e propria sull'organo da lui trovato, lo chiama " Nebenorgane des Sympathicus „ e lo considera come costituito da cellule formanti colonie proprie e derivanti dai plessi del simpatico.

La seconda teoria, quella del Giacomini, è in contradizione assoluta con quella del Kohn. In tutti i suoi scritti e sulle capsule surrenali e sui nidi cellulari del simpatico, pur non escludendo il fatto che le cellule cromaffini derivino dagli abbozzi dei gangli simpatici, egli dice che non sono da riguardarsi come peculiari cellule nervose, ma come cellule di natura epiteliale e con carattere di cellule secretrici a funzione specifica.

Io divido l'opinione del Giacomini per quanto non creda che le ricerche da me fatte possano definire in modo assoluto la questione. E' vero che quest'organo si trova dappresso a gangli del simpatico, involto talora anche in una capsula connettivale comune ad esso ed al simpatico, ma gli elementi che lo costituiscono sono così differenti da quelli del simpatico da non potersi riportare al medesimo tessuto nervoso. I limiti cellulari dell'organo, il riunirsi dei suoi elementi in gruppi o cordoni, il trovarsi talora diversi di essi anche sotto la forma sinciziale, l' esistenza di granuli metaplasmatici colorabili da speciali sostanze (reazione del Ciaccio 34-37); la mancanza di caratteristici prolungamenti nervosi, le altre circostanze esposte nella descrizione strutturale dell'organo, mi fanno pensare che questo sia piuttosto da omologarsi alla sostanza midollare delle capsule surrenali, alla quale in questi ultimi tempi si è attribuita funzione secretrice (Biedl 30, Vassale e Zanfrognini 29-31-39). Il prodotto

di quest'organo, sebbene non versato in cavità per speciali condotti escretori, può pensarsi che venga portato in circolazione, come verrebbe appoggiato dalla ricca vascolarizzazione di cui l'organo è fornito.

Conclusioni.

Da quanto sono andato esponendo, mi pare di poter venire alle seguenti conclusioni:

I.ª L'organo parasimpatico dello Zuckerkandl che si riscontra nell'uomo ai lati dell'origine della mesenterica inferiore, al davanti dell'aorta, omologabile al paraganglio addominale riscontrato dal Kohn negli altri animali e da me pure ritrovato nel gatto, nel cane, nel coniglio e nel topo, è costituito da cellule cromaffini.

II.ª L'organo dello Zuckerkandl, almeno dai casi osservati, con l'età va trasformandosi in modo che, pur non perdendo i suoi rapporti con i vasi e col simpatico addominale, si modifica perdendo cioè la cromaffinità ed arricchendosi di tessuto connettivo.

III.ª L'organo dello Zuckerkandl, finchè risulta costituito da cellule cromaffini, nonostante i suoi rapporti genetici ed anatomici col sistema nervoso simpatico, è un organo epiteliale destinato ad una funzione secretrice.

Sento il dovere di ringraziare il prof. Lachi, che con affetto di padre mi ha guidato in queste mie ricerche.

Bibliografia

(1) Leydig Fr. — Anatomische histologische Untersuchungen über Fische und Reptilien — *Berlin, 1853.*

(2) Mayer Sigm. — Beobachtungen und Reflexionen über den Bau und die Verrichtungen des Sympatischen Nervensystems. — *Sitzungsb. der mathem. naturw. Classe der K. Akad. der Viss. Bd. 66, Abth. III. Wien 1872.*

(3) Balfour. — Ueber die Entwicklung und die Morphologie der Suprarenal Körper (Nebennieren). — *Biolog. Centralbl. 1881.*

(4) Brigidi. — Capsule surrenali accessorie. — *Lo Sperimentale 1882.*

(5) Dostoiewsky. — Ein Beitrag zur mikroskopischen Anatomie der Nebennieren bei Saugethieren. — *Arch. f. Mikr. Anat. 27 Bd. 1886.*

(6) Canalis P. — Contributo allo studio dello sviluppo e della patologia delle capsule surrenali. — *Atti della R. Accademia d. Sc. di Torino, Vol. XXII, 1887.*

(7) Smirnow Q. — Die Struktur der Nervenzellen im Sympathicus der Amphibien. — *Archiv. f. mikr. Anat. 35, Bd. 1890.*

(8) Semon R. — Studien ueber den Bauplan des Urogenitalsystems der Wirbeltiere. — *Jenaische Zeitschr. f Naturw. Bd. XIX, 1891.*

(9) Rabl H. — Die Entwickelung und Struktur der Nebennieren bei den Vögeln. — *Arch. f. Mikr. Anat. Bd. 38, 1891.*

(10) Fusari. — Contributo allo studio dello sviluppo delle capsule surrenali e del simpatico nel pollo e nei mammiferi. — *Arch. per le Scienze Mediche, Vol. 16, Torino 1892.*

(11) Supino. — Sulla fisiopatologia delle capsule surrenali. — *Riforma Medica, pag. 685. 1892.*

(12) Dehler A. — Beitrag zur Kenntnis vom feineren Bau der Sympatischen Ganglienzellen des Frosches. — *Arch. f. Mikr. Anat. Bd. 46, 1895.*

(13) Diamare V. — Ricerche intorno all'organo interrenale degli Elasmobranchi ed ai corpuscoli di Stannius nei Teleostei. Contributo alla morfologia delle capsule surrenali. — *Mem. di mat. e di fis. della Società Italiana delle scienze, S. 3, T. 10, 1895.*

(14) Pettit. — Recherches sur les capsules surrénales. — *Journal de l'Anat. et de la Phys. Année 32. Paris 1896.*
(15) Rabl C. — Ueber die Entwickelung des Urogenitalsystems des Selachier. — *Morphol. Jahrb. Bd 24, 1896.*
(16) Giacomini. — Sopra la struttura delle capsule surrenali degli Anfibi. — *R. Accademia dei Fisiocritici, giugno 1897.*
(17) Vincent Sw. — Contributions to the comparative anatomy and histology of the suprarenal capsules. — *The Transactions of the zool. Society of London, Vol. 14, Part III, 1897.*
(18) Stilling H. — Zur Anatomie der Nebennieren. Zweite Mittheilung. — *Arch. f. Mikr. Anat. Bd. 52, 1898.*
(19) Id. — Die chromophilen Zellen und Körperchen des Sympathicus. — *Anat. Anz. Bd. 15, 1899.*
(20) Zuckerkandl E. — Ueber Nebenorgane des Sympathicus in Retroperitonaealraum des Menschen. — *Verhandl. der Anat. Gesellsch. auf. der 15 Versammlung in Bonn 1901.*
(21) Diamare V. — Sulla costituzione dei gangli simpatici negli Elasmobranchi e sulla morfologia dei nidi cellulari del simpatico in generale. — *Anatomischer Anzeiger, Bd. 20, pag. 418, 1901.*
(22) Giacomini. — Sull'esistenza della sostanza midollare dei Teleostei. — *Monit. zool. ital., pagg. 143 e 183, 1902.*
(23) Kohn. — Die Paraganglien. — *Arch. f. Mikr. Anat. Bd. 62, 1902*
(24) Vassale e Zanfrognini. — Sur l'exportation de la subtance médullaire des capsules surrénales. — *Archives Italiennes de Biologie, T XXXVIII, fasc. I, pag. 175. Turin, 1902.*
(25) Bonnamour et Pinatelle — Note sur l'organe parasympathique de Zuckerkandl. — *Bibliographie Anatomique, Tome XI, pag. 127. 1902.*
(26) Kohn. — Das cromaffine Gewebe. — *Ergebnisse der Anatomie und Entwick. Bd. XII, pag. 264, 1902.*
(27) Bernard e Bigard. — C. R. soc. Biolog. Paris 1902. — *Semaine Méd. 10-12, 1902.*
(28) Giacomini. — Sopra la fine struttura delle capsule surrenali degli anfibii e sopra i nidi cellulari del simpatico. — *Siena 1902.*
(29) Vassale e Zanfrognini. — *Bollettino della Società Medico-Chirurgica di Modena, Anno IV, 1902-903.*
(30) Biedl A. und Wiesel J. — Ueber die funktionelle Bedeutung der Nebenorgane des Sympathicus (Zuckerkandl) und die chromaffinen Zellgruppen. — *Arch. f. d. Ges. Physiologie, Bd. 91. Bonn, 1902.*
(31) Vassale e Zanfrognini. — Sul processo di secrezione dell'apparato capsulare. — *Lo Sperimentale, Anno LVII, fasc. VI, 1903.*
(32) Golgi. — *Atti II Congr. Patol. ital., Firenze, 1903.*
(33) Ciaccio. — Sopra una nuova specie di cellule nelle capsule surrenali degli Anuri. — *Anat. Anz., N. 23, pag. 95. 1903.*
(34) Id. — Ricerche sui processi di secrezione cellulare nelle capsule surrenali dei vertebrati. — *Anat. Anz., N. 23, pag. 401, 1903.*
(35) Parodi. — *Rendiconto II Congresso Pat. ital. Firenze, 1903.*
(36) Levi della Vida. — Ricerche sui sieri tossici specifici per le capsule surrenali. — *Sperimentale. An. LVIII, fasc. V, 1904.*
(37) Ciaccio. — Sui caratteri citologici e microchimici delle cellule cromaffini. — *Anat. Anzeig., N. 9, pag. 244, Gennaio 1904.*
(38) Giacomini. — Contributo alla conoscenza del sistema delle capsule surrenali dei Teleostei. Sulla sostanza midollare (organi soprarenali) e tessuto cromaffine. — *Rendiconto R. Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna 1904-905.*
(39) Vassale. — *Bollettino della Società Medico-Chirurgica, Modena, An. VIII, 1904-905.*

Spiegazione delle figure

Le figure 1, 2, 3, 4 dimostrano diversi modi di presentarsi dell' organo parasimpatico dello Zuckerkandl.

A. — aorta
M. inf. — arteria mesenterica inferiore
or. d. — organo di destra
or. s. — organo di sinistra

La fig. 5 (zinco-micro-fotografia) — oc. 4, comp. ob $^1/_{15}$ semiap. Koristka — camera cm. 15.

Sezione longitudinale dell'organo dello Zuckerkandl di feto umano a termine. *ca* — cellule cromaffini.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1906. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XVII Anno Firenze, Settembre 1906 N. 9

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Giannelli L.**, Uova primordiali aberranti in embrioni di *Seps chalcides* a sesso differenziato. (Con 7 figure). — **Russo A.**, Sulla funzione di assorbimento dell'epitelio germinativo dell'ovaja dei Mammiferi: nota preliminare. (Con 4 figure). — **Bertelli D.**, Sulla morfologia e sullo sviluppo della laringe degli uccelli: nota preventiva. — **Dalla Favera G. B.**, Le connessioni dell'esofago col diaframma nell'uomo: nota preventiva. — **Austoni A.**, Morfologia dei muscoli auricolari estrinseci dell'uomo: nota preventiva. — **Banchi A.**, Muscolo accessorio del m. abduttore dell'alluce. (Con una figura). — Pagine 265-291.

RIASSUNTI ORIGINALI: **Rosa D.**, Sui nefridii con sbocco intestinale comune dell'Allolobophora Antipae. — Pag. 291-292.

NOTIZIE: — Pag. 292.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI FERRARA.

Uova primordiali aberranti in embrioni di *Seps chalcides* a sesso differenziato

PROF. LUIGI GIANNELLI

(Con 7 figure).

È vietata la riproduzione.

È già stato dimostrato da varî osservatori che l'epitelio germinativo ha dapprima una estensione relativamente molto maggiore di quella, che presenterà l'eminenza genitale, e si è notata la presenza di uova primitive, in epoca molto precoce, in regioni più o

meno discoste dalla zona sessuale. Così, tra gli altri, il Minot ha trovato uova primitive molto numerose in giovani embrioni di *Acanthias* nel mesotelio del mesentere, ed in giovani embrioni di *pollo* sparse nella splacnopleura; l'Hoffmann in embrioni di 23 somiti di *Haematopus*, *Sterna* e *Gallinula* ha osservato uova primitive nel mesotelio, nel mesenchima ed anche nell'entoderma della parete intestinale, ed il Nagel in un embrione umano della lunghezza di 12 mm. ha veduto cellule simili alle uova primitive nell'epitelio celomatico del rene primitivo all'esterno del cercine dell'epitelio germinativo.

Constatato il fatto si è cercato di tesservi sopra delle considerazioni più o meno attendibili per giungere ad una interpetrazione della presenza di tali elementi fuori di quella zona, dove essi in prosieguo, proliferando, dovranno prendere parte alla costituzione della ghiandola genitale. Il Minot, ritenendo impossibile che quelle uova primitive dalle svariate regioni, che esse possono occupare, sieno capaci di giungere nell'abbozzo della ghiandola germinativa, si crede forzato alla supposizione che si tratti di una classe speciale di cellule simili alle uova primitive; e, siccome nelle sezioni di giovanissimi embrioni di *Acanthias* e di *pollo* vide che quelle uova primitive aberranti mostravano frequenti divisioni mitotiche, e siccome d'altro canto egli nel suo lavoro " Uterus and Embryo „ aveva già espressa l'idea fino dal 1889 che un considerevole ingrossamento, dovuto non ad accrescimento di protoplasma ma ad aumento del succo cellulare, in dati casi accompagna il fenomeno della divisione delle cellule, conclude che molto verosimilmente è da porsi in rapporto con tale divisione la presenza di quella speciale classe di cellule, la quale in conseguenza non deporrebbe per una estensione maggiore del primitivo epitelio germinativo, giacchè in tal caso quelle uova aberranti, non destinate ad alcuna funzione, dovrebbero distruggersi e non moltiplicarsi. Ma a questa ipotetica interpretazione del Minot si oppone il fatto della constatata esistenza eminentemente transitoria di tali elementi germinativi fuori della zona sessuale.

Solo ammettendo una estesa primitiva localizzazione dell' epitelio germinativo, confermata anche recentemente dalle ricerche del Nussbaum e del Loisel nel *pollo*, e lasciando impregiudicata la questione se le uova primordiali (o le loro genitrici, le " Geschlechtszellen „ di Nussbaum) si differenzino sino dai primi stadi di segmentazione, come per primo pensò il Nussbaum stesso, o sieno invece prodotte da differenziamento delle cellule somatiche, ci è dato poter giungere ad una soddisfacente spiegazione delle uova primitive

aberranti. L'epitelio germinativo primitivo andrà incontro a proliferazione, a forte germogliamento là dove si formerà la ghiandola genitale, a regressione invece negli altri luoghi.

*
* *

Avendo avuto occasione, per altre mie ricerche, di sezionare vari embrioni di *Seps chalcides*, non di stadi precoci, giacchè presentemente non ne possiedo, ma di stadi un poco avanzati, nei quali si notava già il differenziamento della ghiandola genitale in testicolo od ovario, ho potuto osservare in molti di essi delle uova primitive aberranti, le quali, non tanto per la tarda epoca di sviluppo in cui l'ho trovate, quanto sia per la loro presenza costante al lato sinistro del corpo, sia per la loro ubicazione in una determinata zona dell'epitelio celomatico, hanno attratta la mia attenzione, e, non essendo a mia conoscenza che una simile disposizione sia stata da altri descritta, credo utile renderla nota illustrandola con qualche figura tratta dai miei preparati col prisma Nachet. — Debbo subito avvertire che tali elementi sono da me stati rinvenuti nella grande maggioranza degli embrioni (6 su 8) di *Seps*, il diametro longitudinale della cui testa, dalla eminenza apicale in avanti, oscillava dai 3 ai 4 mm. In embrioni assai più avanzati di questi nessun uovo primordiale è caduto sotto la mia osservazione, come pure osservai scomparsa quella determinata regione, della quale tra breve parlerò, che è sede prediletta di questi elementi.

Procederò nella mia descrizione esaminando le sezioni trasverse seriali degli embrioni dall'innanzi all'indietro, e prenderò le mosse da una sezione trasversa, che cade a livello dell'estremo posteriore dei primitivi abbozzi polmonari e che è riprodotta nella fig. 1ª.

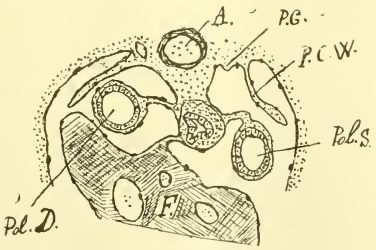


Fig. 1. — Embrione di Seps di sesso maschile. Koristka, Oc. 2, Ob. 2.

Al lato sinistro dell'embrione (a destra dell'osservatore), tra la piega del rene primitivo, P.C.W., ed il mesentere dorsale, l'epi-

telio celomatico è sospinto da tessuto connettivo embrionale verso la cavità celomatica, producendosi così una rilevatezza, sporgente in questa cavità, la quale, seguita nelle sezioni in senso cranio-caudale, si fà sempre più accentuata, ed è l'espressione d'una plica celomatica, che si può chiamare plica genitale, P.G., giacchè è dessa che sosterrà, come vedremo, indietro la ghiandola genitale. Nessuna traccia di questa plica si ha ancora al lato destro, dove esiste soltanto la piega del rene primitivo senza alcuna formazione appartenente a quest'organo.

Circa 100 μ. dietro la sezione ora descritta, al qual punto non si ha più la presenza dell'abbozzo polmonare destro ed è per scomparire anche il sinistro, si osserva qualche canalicolo nelle pieghe dei corpi di Wolff, ed a destra, come mostra la fig. 2.ª, là dove

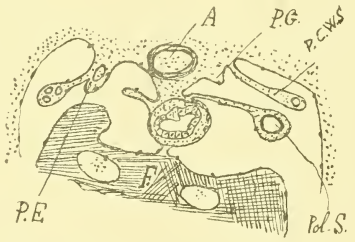


Fig. 2. — Embrione di Seps di sesso maschile. Koristka, Oc. 2, Ob. 2

quella piega si impianta sulla parete dorsale della cavità celomatica, da essa si distacca una rilevatezza, P.E., sporgente in quella cavità, e che, in modo identico alla rilevatezza di sinistra, P.G., esaminata nelle sezioni seriali, è l'espressione di una plica celomatica, la quale può ritenersi corrispondente alla plica celomatica di sinistra solo per il fatto che caudalmente ad essa ancora sta appesa la ghiandola genitale. Ma impiantandosi però su questa plica il fegato all'innanzi di quella ghiandola, come tra poco dirò, così si può chiamare plica epato-genitale.

Andando indietro, le due pliche, e genitale ed epato-genitale, si fanno sempre più accentuate. Ma la plica di destra, la quale per ora ci deve occupare, si avvicina sempre più al bordo dorsale destro del fegato, finchè, circa 60 μ. dietro la sezione rappresentata nella fig. 2.ª, tale plica aderisce al fegato, e ciò è dimostrato dalla fig. 3.ª tratta da una sezione praticata a questo livello.

La plica epato-genitale si allarga procedendo indietro, ed allora essa si distacca non solo dal punto d' impianto della piega del rene primitivo, che contiene entro di sè numerose formazioni di quest'organo, ma anche dalla parete dorsale della cavità celomatica, tra

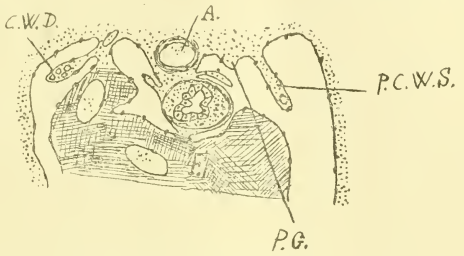


Fig. 3. — Embrione di Seps di sesso maschile. Koristka, Oc. 2, Ob. 2.

quella piega ed il mesentere, e dalla radice di quest' ultimo. Nel punto d' impianto di tale plica corre la vena cava inferiore. La fig. 4.ª rappresenta una sezione, in cui la plica epato-genitale comincia già ad estendersi in corrispondenza del suo impianto.

Fig. 4 — Embrione di Seps di sesso maschile. Koristka, Oc. 2, Ob. 7* (ridotta della metà).

Giunti al punto, in cui nelle sezioni sta per scomparire il fegato, la detta plica si restringe alla sua inserzione, la quale si residua al lato interno del corpo di Wolff, che si presenta qui molto sviluppato verso la parete dorsale della cavità celomatica, e dorsalmente ed internamente al quale si vede apparire la capsula surrenale. Non appena il fegato è scomparso, la plica epato-genitale si continua nella ghiandola genitale di destra, la quale perciò per mezzo di essa sarà unita alla superficie interna del corpo di Wolff. Anzi per qualche sezione si vedono insieme comprese entro questa plica l'estremità posteriore del lobo destro del fegato e l' estremità anteriore della ghiandola genitale.

L'epitelio celomatico della plica epato-genitale è sempre piatto ad un solo strato; nessun uovo primordiale si presenta incastrato in mezzo ai suoi elementi cellulari, come pure nessun uovo primor-

diale osserviamo dal lato destro del corpo, dove questa plica decorre, sul mesentere. Quindi nessuna traccia di uova primitive aberranti a destra dell'embrione.

Non così invece possiamo dire per il lato sinistro, dove vediamo assai numerosi quegli elementi aberranti. Prendiamo la plica genitale al punto, in cui l'abbiamo dianzi lasciata, e seguiamola indietro finchè essa s' impianterà sulla ghiandola genitale.

Per 60 sezioni (di 10 μ. ciascuna) dopo quella rappresentata nella fig. 3.ª, la plica genitale, P.G., si presenta sempre tappezzata da un semplice epitelio piatto e riempita di connettivo embrionale; si sospinge sempre più, aumentando nelle sue dimensioni, entro la cavità celomatica, ed in rapporto a tale aumento il suo punto di impianto va estendendosi, e si effettua poi, oltrechè sulla parete dorsale della cavità celomatica, anche sulla radice della piega del rene primitivo, entro la qual piega si ha ora la presenza di molti canalicoli di quell'organo (V. fig. 5.ª e 6.ª). Nelle sezioni seguenti comincia a presentare, tra i suoi elementi costitutivi, delle cellule, che per i loro caratteri istologici sono indubbiamente da considerare come uova primordiali, la di cui presenza quasi ininterrottamente si verifica per 56 sezioni, e la di cui disposizione è varia secondo la sezione, che abbiamo in esame.

Di solito le uova primordiali occupano l'estremità libera della plica. Talvolta, come nella Fig. 5.ª, tratta da una sezione trasversa dello stesso embrione di sesso maschile, che ha servito per le figure precedenti, quella estremità della plica *P.G.* è costituita da un ac-

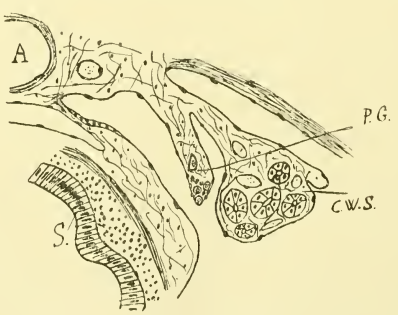


Fig. 5. — Embrione di Seps di sesso maschile. Koristka Oc. 2, Ob. 7* (ridotta a 2/3).

cumulo di cellule epiteliali, tra le quali sono sparse uova primordiali, e di più taluna di queste trovasi intercalata alle cellule epi-

teliali periferiche di forma cubica, tal'altra invece, discostatasi da quell'accumulo, si presenta in seno del tessuto connettivo embrionale. Talvolta, come nella fig. 6.ª, che rappresenta la sezione trasversa di un embrione di sesso femminile, come lo mostra lo sviluppo del condotto di Müller, *C.M.*, nessuna di quelle uova stà a limitare direttamente la plica genitale *P.G.*, ma tutte sono im-

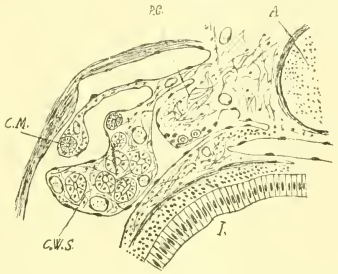


Fig 6. — Embrione di Seps di sesso femminile. Koristka. Oc. 2, Ob. 7* (ridotta della metà).

merse nell'accumulo degli elementi epiteliali, i quali perifericamente si dispongono in uno strato di cellule cubiche. Vi sono poi sezioni, in cui nessun accumulo di cellule epiteliali osservasi entro la plica, ma questa verso la sua estremità libera cambia il suo semplice epitelio piatto di rivestimento in uno strato ugualmente semplice di cellule cubiche, tra le quali trovansi interposte una o due uova primordiali. Nessuno di tali elementi mostra segni di divisione, anzi qua e là osservasi qualche uovo con segni incipienti di degenerazione.

Queste uova primitive aberranti diminuiscono in numero col procedere dall' innanzi all' indietro, tanto che là se ne contano anche cinque o sei in una sezione, quà invece se ne osservano una o due, e vi sono non poche sezioni, che se ne presentano prive. In due soltanto dei 6 embrioni, in cui mi sono imbattuto nelle particolarità descritte, ho veduto, a livello del punto, in cui la plica genitale presentava minor numero di uova primitive, talune di queste, ma in numero scarsissimo, occupare il lato sinistro del mesentere dorsale, tappezzato da un epitelio cubico semplice o da un epitelio a più strati di forma non ben determinata. Queste uova aberranti nel mesentere le ho osservate sempre in due o tre sezioni.

Al di dietro del tratto, esteso, come si è detto, per circa 560 μ. (56 sezioni di 10 μ. ciascuna), e nel quale si è notata la presenza

di quegli elementi aberranti, la plica genitale diminuisce nelle sue dimensioni, si raccorcia e si restringe, limitandosi ancora il suo punto d'impianto alla parete dorsale della cavità celomatica, nel fondo tra corpo di Wolff, che qui va assumendo maggiori proporzioni, e la radice del mesentere dorsale. È dessa tappezzata da un epitelio semplice piatto, e così si conserva fino al livello del punto, in cui a destra si è veduto sostituirsi la ghiandola genitale al fegato nella plica epato-genitale.

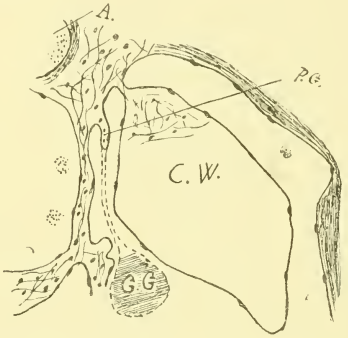


Fig. 7. — Embrione di Seps di sesso maschile. Koristka. Oc. 2, Ob. 7* (ridotta a 2|3).

La Fig. 7.ª ci mostra questa plica genitale di sinistra ridotta nelle sue dimensioni. Quando siamo in corrispondenza della ghiandola genitale il punto d'impianto del corpo di Wolff sulla parete dorsale della cavità celomatica si estende molto in senso trasversale, sia perchè le sue varie formazioni, che vanno aumentando in numero, verso quella parete prendono posto, sia perchè dorsalmente ed internamente ad esso compare la capsula surrenale; e per tal fatto il rene primitivo si viene ad appropriare la plica genitale *P.G.*, la quale allora si distaccherà dalla sua superficie mediale, al limite tra corpo di Wolff e capsula surrenale. È in questo momento che la plica genitale, come schematicamente ho mostrato nella figura 7.ª, si allunga per fissarsi sulla ghiandola genitale sinistra *G.G.*

*
* *

In quegli embrioni di *Seps*, in cui, sebbene coetanei ai già descritti, non ho veduto uova primitive aberranti, esistevano le stesse due pliche, epato-genitale e genitale, con la stessa disposizione che negli altri, e la plica genitale era tappezzata in tutto il suo percorso da epitelio piatto come il resto del celoma.

In embrioni poi più avanzati di quelli, che sono stati oggetto del nostro studio, và scomparendo gradatamente a sinistra la plica genitale, la quale si osserva infine soltanto in corrispondenza della ghiandola sessuale, e la regressione della plica è preceduta dalla scomparsa delle uova primordiali aberranti, di cui nessuna traccia mai si riscontra al lato sinistro del mesentere. La plica epato genitale di destra, modificandosi un poco correlativamente allo sviluppo degli organi circostanti, permane con la disposizione descritta.

Da quanto ho riferito io posso ora trarre le seguenti conclusioni:

1.ª In embrioni di *Seps chalcides*, dei quali il diametro longitudinale della testa, dalla eminenza apicale in avanti, oscilla tra i 3 ed i 4 mm., e nei quali perciò si ha già il differenziamento del sesso, si rinvengono quasi costantemente, al difuori della zona sessuale, degli elementi cellulari, che, dati i loro caratteri istologici, debbono considerarsi come uova primordiali aberranti.

2.ª Queste uova primitive aberranti si osservano solo al lato sinistro del corpo dell'embrione, e sono scaglionate in prevalenza lungo una plica celomatica, che caudalmente sostiene la ghiandola genitale e che può dirsi perciò plica genitale.

3.ª Tanto a destra che a sinistra un' ugual plica celomatica tiene unito il respettivo corpo sessuale alla superficie interna del corpo di Wolff, là dove questi è in rapporto di contiguità con la capsula surrenale; ma, seguite le dette pliche in senso caudo-craniale, si osserva che quella di destra, abbandonata la ghiandola genitale, si fissa sul bordo dorsale destro del fegato, e l'accompagna sino a livello della estremità posteriore degli abbozzi polmonari per rendersi poi libera e dopo poco scomparire (plica epato-genitale), mentre quella di sinistra, abbandonata la ghiandola genitale, sporge liberamente nella cavità celomatica, e così libera si prolunga in avanti per cessare quasi a livello dell'altra (plica genitale). È di solito l'estremità libera di quest'ultima plica la sede delle uova primordiali aberranti.

4.ª Talvolta questi elementi aberranti rinvengonsi ancora al lato sinistro del mesentere dorsale.

5.ª In embrioni più avanzati di quelli, che presentano le descritte particolarità, non si ha più traccia di uova primordiali aberranti; della plica genitale di sinistra scompare totalmente la parte libera; la plica epato-genitale destra conserva la stessa disposizione.

6.ª Le uova primordiali aberranti sono variamente disposte nella plica genitale, e mai mostrano segni di divisione cellulare, ma anzi taluna è in via di regressione.

Questo mio reperto nella *Seps*, anche astraendo dal fatto dell'assenza di qualsiasi figura cariocinetica nei descritti elementi aberranti, si oppone alla ipotesi di Minot, che considererebbe, come ho detto, quegli elementi come una classe particolare di cellule, simili alle uova primitive, e capaci di assumere tale aspetto per dato e fatto della divisione cellulare, giacchè nella *Seps* bisognerebbe ammettere che solo a sinistra del corpo dell'embrione, ed in un punto determinato e costante della plica genitale, vi fossero cellule atte a presentare per un certo tempo tali particolarità strutturali nell'atto della divisione, il che non mi pare ragionevole supporre. Ricorrendo invece al fatto della estesa localizzazione primitiva dell'epitelio germinativo, si può pensare che esso nella *Seps*, stando al presente mio reperto, occupi nei primordi della evoluzione prevalentemente il fondo della cavità celomatica tra corpo di Wolff e mesentere in entrambi i lati del corpo, sospinto in quella cavità da tessuto mesenchimatico in modo da costituirsi una plica; che le uova primordiali, accettando il concetto della migrazione sostenuto dal Nussbaum ed appoggiato dalle ricerche del Loisel, vadano raccogliendosi in quel tratto della plica, ch'entra in rapporto col corpo di Wolff, ed in corrispondenza della quale si andrà costituendo la ghiandola genitale, mentre invece alcune rimarrebbero lungi dalla futura zona sessuale nel resto della plica (e questo con certezza a sinistra e probabilmente a destra); che infine le uova primordiali aberranti di destra (qualora però non tutte le uova primordiali si sieno raccolte nell'abbozzo della ghiandola germinativa per il destino della plica genitale di questo lato) per prime scompajono per il fatto che la plica genitale, dove di prevalenza si annidano, è chiamata a fungere da legamento epatico, mentre nessun rapporto con altri organi contrae la plica genitale sinistra, la quale andrà scomparendo adagio adagio, di pari passo con la regressione delle uova primordiali ch'essa contiene, nel corso dello sviluppo.

Bibliografia

Minot Ch. S. — Gegen das Gonotom. *Anat. Anzeiger, 1894.*

C. K. Hoffmann. — Étude sur le développement de l'appareil urogenital des oiseaux. *Verhandelingen der Koninkl. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam, 1892.*

Wilhelm Nagel. — Die weiblichen Geschlechtsorgane *Handbuch der Anatomie des Menschen. Prof. Karl von Bardeleben, 1896.*

Minot Ch. S. — Uterus and Embryo. *Journal of Morphology, 1889.*

M. Nussbaum. — Zur Entwicklung des Geschlechts beim Huhn. *Anat. Anzeiger, Ergänzungsheft zum XIX. Bd. 1901.*

G. Loisel. — Les phenomenes de secretion dans les glandes genitales. *Journal de l'anat. et de la Physiol. 1904.*

ISTITUTO ZOOLOGICO DELL' UNIVERSITÀ DI CATANIA

Sulla funzione di assorbimento dell'epitelio germinativo dell'ovaja dei Mammiferi

NOTA PRELIMINARE DI A. RUSSO

(Con 4 figure)

È vietata la riproduzione.

Misi in atto varii meccanismi fisiologici, che feci agire isolatamente o simultaneamente, tendenti tutti a far pervenire nel tessuto ovarico le Lecitine. Riserbandomi di trattare più in dettaglio tale argomento, con questa Nota credo utile intrattenere il lettore su di un processo, che parmi il più caratteristico e significante.

Iniettando della Lecitina nel cavo peritoneale dei Conigli, vi si forma dopo breve tempo un liquido lattiginoso in cui la Lecitina si trova in uno stato di estrema sospensione. Tale liquido, bagnando anche le ovaje, viene in parte [1] da queste assorbito, penetra nello stroma ovarico e si deposita, sotto forma di globuli, nell'ooplasma, dopo esser passato per la zona pellucida. Sono notevoli a tal riguardo le modificazioni che subisce l'epitelio germinativo, il quale si comporta come l'epitelio dei villi intestinali durante l'assorbimento.

*
* *

Tutte le quistioni sorte e discusse per la determinazione dei mutamenti che subiscono le cellule epiteliali dell'intestino, sia in rapporto tra di loro sia con lo stroma connettivale del villo, come il meccanismo di penetrazione delle sostanze, furono tenute presenti in queste ricerche. Ho creduto però, per brevità, non riportare la ricca bibliografia, ed anche perchè è facile a riscontrarsi, oltre che in Trattati speciali (Oppel), in recentissimi lavori di Autori italiani.

Per seguire le modificazioni che subisce l'epitelio germinativo

[1] Indipendentemente da quanto sarò per esporre, gran parte della Lecitina iniettata entra in circolo per mezzo dei linfatici della parete addominale del centro frenico e di altri punti della lamina peritoneale (omenti?) e quindi giunge anche all'ovaia per tale via, che possiamo chiamare indiretta.

che riveste l'ovaja furono instituite varie esperienze. Si è iniettato nel cavo peritoneale delle Coniglie, aventi varia età (da 4-5 mesi a 2 anni), 4-5 cc. di Lecitina in soluzione concentrata e si sono sacrificate a varii intervalli di tempo. Alcune furono uccise 7 ore dopo, altre dopo ore 18, altre dopo 24, altre dopo 4 giorni. In alcuni individui le iniezioni furono ripetute con intervalli di 2 o 3 giorni per 4 o 5 volte ed uccisi dopo 25 o 30 giorni.

Sebbene le osservazioni concordi di varii autori, circa alle modificazioni presentate dall'epitelio intestinale durante l'assorbimento, siano state di recente infirmate ed attribuite al liquido fissatore (De Luca), io credo che tale demolizione in gran parte sia esagerata. Resta invece sicura la nozione che nel primo periodo di assorbimento il protoplasma del segmento esterno si rende più vistoso ed il nucleo comincia a divenire più allungato.

Nelle coniglie sacrificate 7 ore dopo l'iniezione, come si osserva nella fig. 1ª, l'epitelio germinativo si presenta in varii punti in tale stadio: alcune distese epiteliali, cioè, mostrano il protoplasma rivolto all'esterno più spesso e più granuloso di quel che non si osservi in cellule allo stato normale o di riposo, mentre il nucleo conserva la sua forma rotondeggiante.

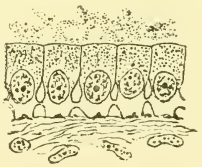


Fig. 1 — Fiss. Sublimato-alcoolico. Col. Emat̃os. ferrica. Fuxina acida. Cellule nella fase di assorbimento con protoplasma soprastante al nucleo inspessito e contenente granuli. Alla base tra una cellula e l'altra cominciano a formarsi dei vacuoli. Lo strato connettivale sottostante è compatto.
(Da Coniglia uccisa dopo 7 ore dall'iniezione). Zeiss oc. com. 6 × obb. 160 mm.

Nella fig. 1ª, oltre a tale fase, si osserva anche nel protoplasma sottostante al nucleo e propriamente tra una cellula e l'altra che cominciano a formarsi dei vacuoli, i quali preludono al distacco completo delle cellule nella loro parte inferiore, quale si osserva chiaramente in una fase più avanzata di assorbimento (Fase di secrezione interna).

In uno stadio successivo, mentre il nucleo si allunga e quasi si stira nel senso dell'asse maggiore della cellula, il protoplasma basale a poco a poco si assottiglia, diventando in ultimo filiforme, tanto che tra una cellula e l'altra intercede un largo spazio simile

a quello descritto nell'epitelio intestinale (Arcangeli) nella fase di assimilazione o di secrezione interna. Sebbene in elementi così piccoli sia difficile seguire tutte le modificazioni che essi subiscono nelle varie fasi, che vanno dal riposo alla completa assimilazione delle sostanze, pure alcuni mutamenti dell'epitelio sono così caratteristici, che fanno ritenere non potersi trattare di altro che di

Fig. 2 — Fiss. e Col. come sopra. Cellule nella fase di assimilazione o secrezione interna. Il nucleo è allungato, è posto nel segmento esterno della cellula e presenta la cromatina raccolta alla base che è assottigliata. Il protoplasma sottostante al nucleo è filiforme e contiene sparsi granuli cromofili, che alla base della cellula sono raccolti in un ammasso. Il connettivo è vacuolizzato ed in esso sono anche sparsi granuli cromofili di forma e grandezza diversa.
(Da Coniglia uccisa dopo 21 ore). Zeiss. oc. com. 6 × obb. 160 mm.

un vero e proprio assorbimento. Difatti, come si rileva anche meglio dalle figure, le cellule, che allo stato di riposo sono per lo più basse con nucleo rotondeggiante, qualmente è facile vedere nelle figure riportate in Memorie speciali o nei Trattati, nella fase di assimilazione si allungano molto e si assottigliano, specialmente come si è detto, nella parte interna, sottostante al nucleo divenendo talora 3 o 4 volte più lunghe delle cellule in riposo. A tale scopo furono fatte alcune misure, le quali, sebbene non bisogna prendere in senso assoluto, chiaramente esprimono la notevole differenza tra la cellula in riposo, che va in media da 4 a 7 μ, e nella fase di assorbimento, in cui si raggiungono 16 e più μ. In uno degli stadii finali dell'assimilazione inoltre il protoplasma interno presenta alla base uno slargamento o piede che poggia sul connettivo, col quale alcune volte si confonde. In questa parte basale o lungo la parte assottigliata del protoplasma interno vi si osservano dei corpi di forma irregolare, spesso filiformi, simili a formazioni ergastoplasmiche, che si colorano intensamente in nero con l'Ematossilina ferrica, come si vede nella fig. 2ª. Altre volte nel protoplasma interno si osservano dei globuli regolari che si colorano anche intensamente e che sono di varia grandezza. Tali corpi, oltre che nell'interno delle cellule, si trovano sparsi, in stadî più avanzati di

assorbimento, nel connettivo sottostante (albuginea), il quale si presenta con struttura diversa dal normale, cioè molto vacuolizzato per dilatazione delle maglie compatte che prima lo costituivano.

Alcune volte il protoplasma basale delle cellule presenta varii prolungamenti che lateralmente uniscono le cellule vicine, mentre in basso si continuano e si confondono con il connettivo. In tutti i casi tali prolungamenti protoplasmatici, che determinano degli spazi o canalicoli, non contengono che poche e minutissime granuazioni, per cui ritengo che in tale stadio la cellula abbia già versato il suo contenuto nel connettivo sottostante. Desumo ciò anche dal fatto che tali figure si rinvengono nelle ovaje di Coniglie uccise dopo molti giorni dall' introduzione della lecitina nella cavità del peritoneo.

Senza volerne discutere il significato speciale, credo in ultimo far notare che la cromatina nucleare, la quale è ugualmente distribuita nello stato normale o di riposo, durante l'assorbimento subisce delle modificazioni, in quanto che con l'allungarsi del nucleo si conforma in filamenti o serie lineari di granuli cromatici che vanno a formare alla base di quello un ammasso di cromatina, come si vede nella fig. 2ª.

Se questa fuoriesca dal nucleo, prendendo parte all'assorbimento, è difficile poterlo constatare: è certo però che insieme a tali mo-

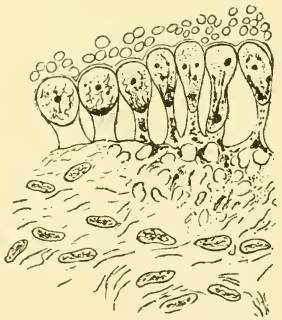


Fig. 3 — Fiss., col. c. sop. Cellule in varii stadî di assorbimento. Quelle a sinistra sono quasi ritornate in riposo. Il connettivo in corrispondenza di queste é compatto, mentre quello sottostante alle cellule in attività è vacuolizzato e contiene corpi colorati simili a quelli che si rinvengono nel protoplasma interno delle stesse cellule.
(Da Coniglia uccisa dopo 48 ore). Zeiss. oc. com. 6 × obb. im. omog. $^1/_{16}$.

dificazioni del nucleo anche nel protoplasma ad esso sottostante si trovano dei corpi, che, come sopra si è detto, si tingono intensamente,

mentre talora l'estremo inferiore del nucleo è tanto assottigliato da ridursi ad un semplice filamento o corpuscolo, che pare destinato a staccarsi. Se ciò fosse, mentre si confermerebbe le osservazioni di Regaud e Policard [1]), potrebbe darsi una spiegazione al reperto messo in luce dalla Monti, secondo la quale alla base del nucleo della cellula in attività si forma un densissimo accumulo di *granuli cromofili*, con forma di una mitria che incappuccia il nucleo stesso. D'altra parte però credo necessario avvertire che nei nuclei delle cellule in evidente stadio di ritorno al riposo, come si osserva nella fig. 3ª, l'ammasso di cromatina persiste ancora, sebbene molto meno evidente. Potrebbe perciò anche supporsi che la speciale disposizione della cromatina nei nuclei delle cellule in attività di assorbimento sia dovuta ad un fatto puramente meccanico.

*
* *

Dopo quanto brevemente ho esposto, è lecito domandarsi con quale meccanismo e per quali vie le sostanze assimilate giungono alle cellule del follicolo ovarico ed all'ooplasma.

Prima di tutto escludo che i *leucociti* prendano parte in tali processi, come fu da alcuni autori ammesso per l'assorbimento in-

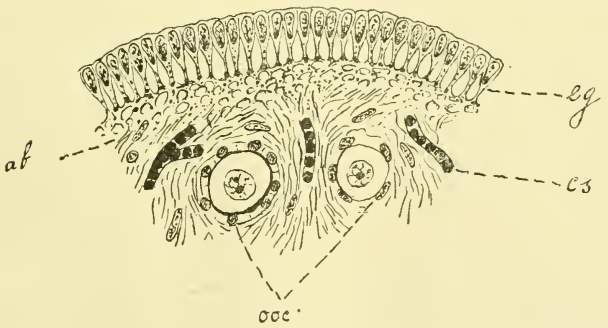


Fig. 4 — Fiss. e col. c. sop. Frammento di sezione della parte corticale di un' ovaia di Coniglia giovane iniettata. L'epitelio germinativo (*eg*) è tutto nella fase di assimilazione. Lo stroma connettivale, corrispondente alla cosidetta albuginea (*ab*), é vacuolizzato e presenta qua e là granuli cromofili. In questa regione sono 3 capillari sanguigni (*cs*) e due oociti con follicolo (*ooc*). Zeiss. oc. com. 6 × obb. 160 mm.

testinale, poichè di tali elementi sotto l'epitelio germinativo o nello stroma connettivale sottostante, qualunque sia il periodo di attività

[1]) Cl. Regaud et A. Policard — Fonction glandulaire de l'épithélium ovarique et de ses diverticules tubuliformes chez le chienne — *C. R. Soc. Biol. Paris 1901.*

assorbente, non se ne trovano che raramente. Le sostanze che son passate nelle lacune connettivali giungono invece direttamente alla teca dei follicoli, facendosi strada nello stesso connettivo, il quale dall'albuginea (Fig. 4ª) si prolunga verso la formazione ovulare che avvolge. Oltre a tale via è possibile che i vasi vi abbiano anche parte: I capillari sanguigni giungono, infatti, nella regione corticale dell'ovaja, prolungandosi spesso fin sotto l'epitelio germinativo, da dove si dirigono verso i follicoli. Come si può anche osservare dalla figura d'insieme qui inserita, i capillari, posti al di sotto dell'epitelio, avrebbero un alto valore funzionale concomitante a quello dell'epitelio germinativo, in quantochè provvederebbero in parte alla nutrizione dell'organo, facendolo partecipare meglio al metabolismo generale dell'intero organismo. È noto d'altronde che l'ovario sia un organo a secrezione interna (1) il cui prodotto esercita una notevole influenza sul metabolismo, però ancora è poco noto quali gruppi di cellule prendano parte in tale processo (2). Senza volere per ora risolvere la questione a cui ho fatto cenno, deviando dallo scopo principale di queste ricerche, sono di avviso che i fatti sopra esposti siano da prendersi in una certa considerazione anche da tal punto di vista.

In tutti i casi, riserbando ulteriori ragguagli in proposito ad altra pubblicazione, che indicherà meglio alcuni dettagli, per ora credo poter affermare che la *Lecitina* penetri direttamente nel tessuto ovarico e che quindi non sia fuor di luogo ammettere, come feci in due note preliminari precedenti, che essa o quanto meno un prodotto del suo sdoppiamento (acido fosfo-glicerico), possa rinvenirsi nella *zona pellucida* e nell'*ooplasma* (3).

*
* *

A complemento delle nozioni acquisite con queste ricerche, credo necessario fare alcune considerazioni tendenti a dimostrare che i processi di assorbimento testè descritti si compirebbero, sebbene

(1) Vedi il recente lavoro di Fr. H. A. Marshall: Contribution to the Physiology of Mammalian Reproduction. Part II. *The Ovary as an organ of internal secretion. Phyl. Trans. Royal Soc. London 1905.*

(2) Il Marshall nella sopra citata opera a pag. 136 così si esprime:

« At present it is uncertain what part of the ovary is concerned in the production of the secretion which causes heat. It would seem, however, that this secretion must be produced either by the cells of the follicular epithelium or by the interstitial cells of the stroma as suggested by *Limon* ».

(3) Prime ricerche dirette a determinare la permeabilità e la struttura istochimica della zona pellucida nei Mammiferi. *Boll. Ac. Gioenia di Sc. Nat. Catania 1906.*

— Differenti stati dei corpi cromatici nell'ooplasma dei Mammiferi e loro riproduzione sperimentale. *Ibidem 1906.*

in minor grado, anche nelle condizioni normali. Infatti, oltre che per osservazioni proprie, posso dire che le cellule epiteliali, che rivestono le ovaje dei Mammiferi, furono trovate varie per forma e funzione nei diversi punti di una stessa ovaja o nelle ovaje di individui esaminati in epoche diverse. Tralasciando le osservazioni isolate di vari autori, a me pare che il Paladino [1] abbia messo così bene in evidenza i vari atteggiamenti dell'epitelio germinativo dell'ovaja dei Mammiferi che mi dispensa dall'insistere, non dovendo che confermare le sue descrizioni e cioè che " su di una stessa ovaja l'epitelio germinativo varia dalla forma marcatamente cilindrica a quella cubica di transizione fino all'appiattita, alla lamellare, con speciale significato fisiologico „. Ed in un altro punto: " con questo epitelio florido e rigoglioso vi è qua e là epitelio a cellule, più che cilindriche, basse o di transizione, addirittura cellule appiattite, lamellari, endoteliformi nel comune senso della parola. Zone con questo epitelio sono sopratutto estese sulle ovaje di femine adulte e quasi generalmente su quelle di vecchie. In tale fase rappresento un epitelio senile o almeno in pieno riposo „.

Se non che il Paladino, mentre per alcuni elementi cubici a grosso nucleo e scarsissimo protoplasma ammise che si tratti di ova primordiali del diametro di 3 a 4 μ talora atteggiati in mitosi, per gli altri elementi più vistosi (da 5, 6 a 10 μ.) con forma allungata, con nucleo anche allungato e protoplasma ben visibile, come ad es. si osserva nella fig. 59 della Tav. VI, non si espresse nel senso a cui tendono queste ricerche. Più espliciti a tale riguardo furono Regaud e Policard [2] i quali già constatarono una funzione glandulare dell'epitelio ovarico nei Mammiferi (Cane), sebbene non sia di accordo con loro nell'interpretare i tubi corticali come diverticoli glandulari.

Dopo i dati sperimentali da me forniti, pare evidente che al fatto oggi generalmente ammesso, cioè che l'epitelio germinativo venga adibito a produrre *propaggini epiteliali* ed elementi ovarici, bisogna aggiungere che esso sia un epitelio assorbente ed a secrezione interna.

Tale affermazione trova la sua base positiva nei dati sperimentali, con i quali si è esagerata la funzione di assorbimento, talchè le modificazioni dell'epitelio ad essa concomitanti si son rese più evidenti. D'altra parte, credo bene insistere che tale processo si

(1) Paladino G. — Ulteriori ricerche sulla distruzione e rinnovamento del parenchima ovarico nei Mammiferi. *Napoli 1887, p. 62 e seg.*

(2) Cfr. sup.

compia anche, quantunque in limitata misura, nelle condizioni normali, come lo dimostrano alcuni speciali atteggiamenti dell'epitelio nei diversi momenti funzionali dell'ovaja, durante la vita dell'individuo o nei vari punti della stessa ovaja, e ciò indipendentemente dalle propaggini epiteliali o dalla formazione di ova primordiali. Difatti, dalle su riferite descrizioni del Paladino, l'epitelio più che cubico, cilindrico con nucleo allungato e protoplasma vistoso si è osservato in soggetti giovani o nell'epoca dei calori, in punti determinati della superficie ovarica, per lo più in corrispondenza di ova in sviluppo con follicoli polistratificati, in cui non si sia ancora formato il *liquor folliculi*. In corrispondenza di ova con cavità piene di liquido follicolare l'epitelio germinativo è piatto o endoteliforme, similmente a quanto si osserva nelle ovaje di individui vecchi. Tali atteggiamenti, con la scorta dei sopra riferiti esperimenti, attestano che l'epitelio assorbe dal liquido peritoneale da cui è bagnato e che tale assorbimento è più attivo all'epoca dei calori o in quei punti in cui sono delle ova in via di evoluzione. Ciò, secondo me, è sempre in rapporto con lo stesso liquido peritoneale, che sarà più ricco di sostanze assimilabili, come tutti i liquidi delle cavità linfatiche, nel momento del maggiore rigoglio dell' intero organismo.

Catania, 15 luglio 1906.

ISTITUTO ANATOMICO DI PADOVA

Prof. D. BERTELLI

Sulla morfologia e sullo sviluppo della laringe degli uccelli

Nota preventiva

È vietata la riproduzione.

In questi ultimi tempi gli Anatomici hanno spiegato una grande attività nello studiare l'anatomia comparata e lo sviluppo della laringe, ma pure alcuni argomenti furono in tale vasto campo d' indagine trascurati.

Scarseggiano le indagini embriologiche sulla laringe dei sauropsidi ed anche la morfologia della laringe ornitica non fu conveniente-

mente studiata; perciò mi proposi di fare estese ricerche sulla morfologia e sullo sviluppo della laringe degli uccelli. Mi occuperò anche dei rettili allo scopo di seguire la evoluzione della laringe e di fare confronti con le disposizioni morfologiche della laringe ornitica.

Riguardo alla laringe degli uccelli sto facendo indagini sulla morfologia e sullo sviluppo dello scheletro, dei muscoli, della piega epiglottica, delle papille, delle glandule e studio inoltre i rapporti dell'apparecchio ioideo con la laringe. Intanto rendo noti sommariamente risultati di ricerche fatte sullo scheletro e su alcune particolarità della muccosa.

Riguardo alla costituzione dello scheletro laringeo si ebbero e si hanno opinioni contradittorie. La causa principale di errore fu il desiderio di stabilire completa omologia tra lo scheletro laringeo degli uccelli e quello dei mammiferi e si ebbero così e si hanno le più strane affermazioni, come dimostrerò nella esposizione bibliografica.

Un grave errore, che anche oggidì persiste, fu quello di chiamare tiroide la cricoide. Fürbringer dette il nome di *cricoideum* al pezzo principale della laringe ornitica basandosi su i risultati delle ricerche di Dubois. Questi dimostrò che la cartilagine tiroide apparisce nei mammiferi; non si occupò degli uccelli, ma dalla sua dimostrazione conseguì che in questa classe la cartilagine tiroide non esiste. Ed invece negli uccelli il pezzo principale dello scheletro laringeo era ritenuto omologo alla tiroide dei mammiferi e con tale nome veniva chiamato ed anche oggidì alcuni Trattatisti persistono nel vecchio errore. Ma debbo ricordare che già Casserio e Perrault avevano giustamente chiamato cricoide il pezzo principale.

Un altro errore molto diffuso riguardo alla cricoide consiste nell'ammettere che essa sia costituita da tre porzioni, una mediana posta ventralmente, due laterali, destra e sinistra; queste negli individui vecchi si salderebbero al pezzo mediano.

Sullo sviluppo e sulla morfologia della cricoide esporrò risultati di indagini fatte nel pollo (*Gallus domesticus*), nell'anatra (*Anas boschas*) e nel piccione (*Columba livia*).

Incomincio a riferire i risultati ottenuti nel pollo perchè sono i più semplici. All'undicesimo giorno d'incubazione l'abbozzo della cricoide è bene manifesto. Se osserviamo lo sviluppo della cricoide da questo stadio fino a termine, si trova che occupa, in forma di lamina cartilaginea, la parte ventrale, laterale e dorsale della laringe.

Sulla linea mediana ventrale è intercalato nella cricoide un pic-

colo pezzo cartilagineo, il quale negli stadî più giovani trovasi subito dopo che il corpo delle aritnoidi si è diviso nei processi superiore ed inferiore, negli stadî più avanzati è situato più caudalmente, al livello della procricoide. Fatta astrazione da questo pezzo intercalato, la cricoide non presenta interruzioni.

Nell'anatra al quattordicesimo giorno d'incubazione si vede l'abbozzo della cricoide costituito da tre pezzi, uno mediano meglio sviluppato, due laterali appena visibili.

Al quindicesimo giorno d'incubazione anche i due pezzi laterali sono bene manifesti, appariscono poco prima che le aritnoidi si dividano nei loro processi. Più caudalmente i pezzi laterali sono due per parte e possono essere distinti da ciascun lato in superiori ed inferiori. Tutti e cinque i pezzi sono con i loro margini molto vicini l'uno all'altro. Ancora più caudalmente i pezzi laterali superiori si uniscono per brevi tratti ai pezzi laterali inferiori.

Al ventesimo giorno d'incubazione esiste tra gli abbozzi della cricoide maggiore fusione. A questo stadio si presenta bene manifesto il pezzo ventrale intercalato, simile a quello del pollo.

Nell'anatra a termine di sviluppo gli abbozzi della cricoide si sono ancor meglio riuniti tra loro. Verso l'estremo caudale della cricoide si presentano piccoli pezzi sulla parte mediana ventrale. È bene manifesto superiormente a questi, il pezzo intercalato.

Nel piccione giovane la cricoide presenta sulle parti laterali soltanto brevi interruzioni, che nei preparati in toto si manifestano come strette e corte fessure. Nella parte media ventrale la cricoide è costituita da varii pezzi che sono parti di anelli tracheali, spintisi molto cranialmente.

Il processo cricoideo craniale è chiamato anche epiglottico, ma impropriamente; esso nulla ha che fare con l'epiglottide.

Nell'anatra il processo cricoideo interno è molto sviluppato; fino in embrioni di 15 giorni si presenta costituito da una lamina sagittale cartilaginea rivestita da muccosa. Nell'oca non esiste questa lamina. Nel pollo a termine di sviluppo e nel piccione giovane al posto del processo cricoideo interno è un inspessimento della muccosa.

In corrispondenza dell'angolo craniale dell'adito laringeo e superiormente a questo esiste un ammasso di glandule più o meno sviluppato nelle diverse specie. Altre glandule trovansi nella parete dorsale della laringe.

Nell'oca e nell'anatra la muccosa laringea in corrispondenza dell'angolo superiore dell'adito laringeo presenta due pieghe, destra

e sinistra, che cingono lateralmente, dorsalmente e medialmente gli estremi craniali delle aritnoidi. Nell'oca sono molto meglio sviluppate che nell'anatra; nell'oca vanno a perdersi sulla parete laterale e ventrale della laringe, nell'anatra si riuniscono sulla linea mediana e si gettano nel margine craniale del processo cricoideo interno.

ISTITUTO ANATOMICO DI PADOVA

Dott. G. B. DALLA FAVERA

Le connessioni dell'esofago col diaframma nell'uomo

Nota preventiva.

È vietata la riproduzione.

Su i rapporti dell'esofago col diaframma esistono controversie che mi spinsero a fare queste ricerche. Rendo ora noti i risultati di indagini macroscopiche e microscopiche fatte su 25 cadaveri umani di vario sesso ed età, riservandomi di pubblicare tra breve su questo argomento un lavoro nel quale le ricerche saranno estese ad altri mammiferi.

Nell'uomo l'esofago passa dal torace nell'addome attraverso ad un orifizio completamente muscolare.

I pilastri del diaframma s'addossano all'esofago e gli costituiscono un condotto imbutiforme con la base rivolta verso il torace; dimodochè meglio del nome hiatus oesophageus conviene quello di condotto esofageo.

I pilastri del diaframma presentano disposizione diversa nel costituire il condotto esofageo: il pilastro destro contrae costantemente rapporti assai più estesi coll'esofago, che non il sinistro. Credo che questa asimmetria di comportamento debba riferirsi alla irregolarità di curvatura del diaframma prodotta da ragioni meccaniche inerenti ai visceri con i quali il diaframma contrae rapporti.

L'aponevrosi inferiore del muscolo diaframma giunta su i mar-

gini dell'apertura esofagea, contrae solide aderenze coll'esofago e manda espansioni in basso ed in alto su questo viscere; poi essa, contornando i pilastri, si ripiega, si interpone tra esofago e fibre diaframmatiche e giunge nella cavità toracica ove ricopre la superficie superiore del diaframma. Nel condotto esofageo l'aponevrosi aderisce da una parte ai pilastri, dall'altra all'esofago cui è unita da poco tessuto connettivo fibrillare denso, nel quale decorrono i nervi pneumogastrici. L'aponevrosi diaframmatica in questa regione è ricchissima di fibre elastiche.

I rapporti tra esofago e diaframma sono intimi. Non esiste un sepimento trasversale che meriti il nome di membrana freno-esofagea; i preparati che la mettono in evidenza sono artificialmente prodotti da trazioni.

L'esistenza di connessioni muscolari tra diaframma ed esofago devesi riguardare non come la norma, ma come varietà non rara.

ISTITUTO ANATOMICO DI PADOVA

Dott. A. AUSTONI

Morfologia dei muscoli auricolari estrinseci dell'uomo

Nota preventiva

È vietata la riproduzione.

Tra breve pubblicherò un esteso lavoro sulla morfologia dei muscoli auricolari estrinseci dell'uomo; intanto rendo noti i seguenti risultati che ottenni da ricerche fatte su 100 preparati.

1. I così detti muscoli auricolari anteriori superficiale e profondo ed il muscolo auricolare superiore sono continui, costituiscono un solo muscolo che chiamo *Auricolare antero-superiore.*

2. Non esiste un muscolo auricolare anteriore profondo. Le fibre descritte con questo nome seguitano nel così detto muscolo auricolare anteriore superficiale.

3. Le fibre del muscolo auricolare antero-superiore si dividono in due strati al davanti dell'elice. Il superficiale si reca alla faccia esterna dell'elice e della sua spina, il profondo alla faccia interna della spina dell'elice ed alla convessità della conca. Lo sdoppiamento avviene per lo più in corrispondenza dei vasi temporali.

4. Il margine anteriore del muscolo auricolare antero-superiore decorre appoggiato al margine esterno del muscolo frontale.

5. Le fibre che costituiscono il muscolo auricolare antero-superiore nascono sull'aponevrosi epicranica secondo una linea che prende origine al livello del punto ove si inseriscono in alto le fibre più esterne del muscolo frontale, si dirige in dietro descrivendo da prima una leggiera curva concava superiormente, poi un'altra curva a convessità rivolta in alto ed in dietro.

6. Frequentemente un fascio, diretto in avanti ed in basso verso l'orbita, riproduce la disposizione del muscolo orbito-auricolare delle proscimmie.

7. Considero il *musculus helicis maior* come appartenente al sistema dei muscoli auricolari estrinseci; rappresenta il prolungamento sulla faccia laterale dell'elice dei fasci medi del muscolo auricolare antero-superiore.

8. Anche il *musculus piramidalis auriculae* di Jung, essendo una continuazione del *musculus helicis maior*, appartiene al sistema dei muscoli auricolari estrinseci.

9. Osservai due varietà che credo non siano state descritte:

1.ª In 7 casi le fibre medie del muscolo occipitale, raggiunto il margine posteriore del muscolo auricolore antero-superiore, volgevano in alto mantenendosi parallele ad esso.

2.ª In due casi le fibre più esterne del muscolo frontale si ripiegavano indietro coprendo le fibre anteriori del muscolo auricolare antero-superiore.

10. Ritengo il muscolo auricolare posteriore costituito da due fasci distinti per l'origine e spesso anche per la terminazione.

Molte volte il fascio inferiore non raggiunge direttamente la cartilagine, ma si risolve gradatamente dietro di essa in fibre tendinee che perdonsi sulla aponevrosi epicranica.

11. Nell'embrione e nel neonato non è costante l'unione del fascio superiore dell'auricolare posteriore coi fasci più anteriori del muscolo occipitale; parimente non è costante la continuazione del fascio inferiore col muscolo trasverso della nuca.

12. Credo disposizione normale dei fasci anteriori del muscolo occipitale, il ripiegarsi di essi verso la parte più alta della convessità della conca e verso la fossetta navicolare; sulle quali i fasci non prendono inserzione, ma giunti in prossimità di esse terminano sulla aponevrosi epicranica con fasci tendinei.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE, DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

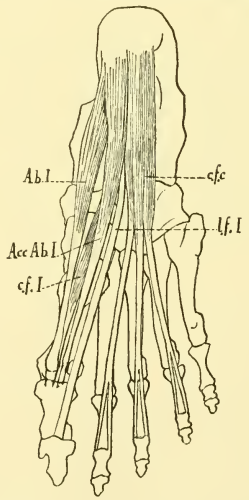
Dott. ARTURO BANCHI

Muscolo accessorio del m. abduttore dell'alluce

(Con una figura).

È vietata la riproduzione.

Il m. abduttore dell'alluce è descritto in generale dai trattatisti come un muscolo unico e semplice; alcuni però riconoscono in esso



Piede destro, regione plantare. Muscoli e tendini. Semischematica dal vero.
Ab. I. — M. abduttore dell'alluce.
Acc. Ab. I. — M. accessorio dell'abduttore dell'alluce.
c. f. I. — M. corto flessore dell'alluce, capo interno.
l. f. I. — Tendine del M. lungo flessore dell'alluce.
c. f. c. — M. corto flessore delle dita del piede.

diverse porzioni, a seconda della inserzione prossimale delle fibre che compongono detto muscolo. Le inserzioni prossimali si fanno: 1.° al processo mediale della tuberosità del calcagno; 2.° al ligamento

anulare mediale; 3.° eventualmente, al setto fibroso che separa l'abduttore dagli altri muscoli plantari; 4.° ad una lamina fibrosa che dall'aponevrosi plantare, porzione mediale, raggiunge il margine interno del piede, passando sulla faccia profonda del muscolo; 5.° più di rado, alla tuberosità dello scafoide.

I fasci che provengono dalle tre prime sorgenti indicate non debbono essere, secondo Poirier, distinte in due fasci, posteriore ed anteriore, come fecero alcuni anatomici, (Theile, Courcelles), perchè in definitiva tutte quante raggiungono il calcagno; ed alla stessa stregua non può completamente essere accettata la divisione ricordata da Romiti, per la quale sarebbe porzione lunga quella proveniente dal calcagno direttamente, e porzione breve tutto il rimanente. È invece giusto considerare come fascio accessorio, o capo interno quello formato dalle fibre provenienti dal setto fibroso della aponevrosi plantare e dallo scafoide.

Tutte queste diverse porzioni del muscolo fanno però sempre capo ad uno stesso ed unico tendine, che raggiunge il sesamoide interno ed il capo prossimale della I^a falange dell'alluce.

Le variazioni offerte da questo muscolo sono, dice Poirier, insignificanti, ed infatti furono fino ad oggi descritte le seguenti:

Da Lepine un fascio muscolare cutaneo, il quale nasce dalla cute del margine interno del piede, poco sotto ed avanti al malleolo tibiale, e si perde poi nel m. abduttore; è molto frequente.

Da Wood fu descritto un fascio di fibre (muscolari) che dall'abduttore si portano, in taluni casi, alla prima falange del secondo dito.

Da Poirier e da Ledouble è notata una espansione fibrosa che parte dal muscolo, e si continua col fascio inferiore del legamento anulare anteriore.

Da Macalister fu descritto un caso nel quale l'abduttore nasceva per intero dal tendine del lungo flessore proprio dell'alluce.

Da Chudzinski, citato da Poirier, fu veduto il tendine terminale inviare una espansione fibrosa alla I^a falange del II^0 dito.

Dai traduttori italiani del Testut è notata un'espansione muscolare che dall'aponevrosi plantare e dalla porzione prossimale del muscolo passava sulla cute del tallone.

Queste sono le sole varietà fin'oggi riferite, e quelle che riportano il Ledouble (1897), e più di recente il Poirier (1901), sono le stesse che riferiva Henle nel 1871.

Nel cadavere di un uomo adulto, di robusta costituzione, potei osservare quanto appresso:

In ambedue i piedi erano presenti tutti i muscoli della regione plantare, ed avevano disposizione normale, salvo che il m. flessore breve delle dita del lato destro mancava del capo per il 5° dito, capo che non era sostituito.

Il m. abduttore dell'alluce d'ambo i lati aveva le inserzioni prossimali normali al calcagno ed al legamento anulare, ed alla aponevrosi che lo separa dagli altri muscoli plantari. Da queste inserzioni le fibre carnose convergevano tutte su di un tendine unico e robusto, che raggiungeva, come di norma, il sesamoide interno e la base della Iª falange dell'alluce, unendosi nel piede destro col capo interno del corto flessore di esso alluce, mentre nel sinistro rimaneva solo. In questo soggetto non vi era traccia del capo interno dell'abduttore. Il fascio cutaneo del Lepine neppure si vedeva.

Sulla faccia plantare dell'abduttore noi avevamo invece un grosso e distinto fascio muscolare, che prendeva inserzione direttamente alla tuberosità del calcagno, tra l'abduttore dell'alluce ed il corto flessore delle dita. Il ventre muscolare così formato si portava in avanti, appoggiato nell'angolo tra i due muscoli ricordati, ed infine si raccoglieva in un tendine robusto, isolato, il quale decorreva lateralmente al tendine dell'abduttore, e medialmente a quello del lungo flessore dell'alluce, per poi terminare alla base della prima falange di questo dito. Nel piede destro questo tendine si inseriva all'alluce da solo, in quello sinistro si univa col tendine del fascio interno del corto flessore, che da questo lato, come ho detto, non si univa col tendine dell'abduttore.

Non potei studiare la innervazione del muscolo perchè fui reso avvertito della varietà quando la dissezione era già avanzata per opera di studenti.

Quale la spiegazione, od il significato di questo fatto?

A me sembra che questo muscolo in soprannumero rappresenti un vero capo accessorio dell'abduttore dell'alluce, e forse un semplice sdoppiamento di questo muscolo, non però l'una delle porzioni indicate nel normale resasi semplicemente indipendente, bensì qualche cosa di veramente nuovo ed aggiunto. Esso appartiene intanto, come l'abduttore, indubbiamente allo strato plantare dei muscoli della regione; ha le stesse inserzioni prossimali dell'abduttore, e così pure le distali, anzi nel piede sinistro il capo interno del m. corto flessore dell'alluce fa capo al tendine di questo m. accessorio, invece che a quello dell'abduttore vero.

Non mi sembra che si possa pensare ad un capo soprannume-

rario del corto flessore delle dita del piede, perchè intanto non presenta nel tendine l'occhiello per il flessore perforante, sebbene questa mancanza si possa avere anche nei tendini certamente appartenenti al flessore breve, p. e. in quello del 5° dito; poi perchè la falange media cui fanno capo i tendini flessori perforati, manca nell'alluce; perchè sappiamo che il m. flessore breve (comune) è in via di riduzione, e tale apparisce anche in questo caso per la mancanza del tendine del 5° dito; perchè infine, come vedemmo, le sue inserzioni sono per molti rapporti simili a quelle del m. abduttore ma per nessuno a quelle del flessore.

Ad ogni modo, sia che questo muscolo rappresenti, come, a me sembra, un m. accessorio del m. abduttore del 1°, sia che un altro capo del m. flessor breve comune destinato allo stesso 1° dito, io ho voluto descriverlo, per completar la nota delle variazioni muscolari della regione, non essendo mai stata questa variante che io sappia, finora descritta.

Bibliografia

Poirier. — Traité d'anatomie humaine, *Tome 2, Paris, 1901.*
Chudzinski. — Revue d'antropologie. Citato da Poirier.
Courcelles. — Icones muscolorum plantae pedis. *Lugdunii Batavorum 1739.*
Henle. — Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen, *I. Bd., Braunschweig 1871.*
Ledouble. — Variations du systeme muscolaire de l'homme etc:, *Paris 1897.*
Lepine. — Dictionnaire annuel des progres des sciences médicales, *Paris 1864.*
Romiti. — Trattato di anatomia dell'uomo, *Vol, I. Milano.*
Theile. — Traité de Myologie. *Enciclopedie anatomique. Trad. francaise. Paris 1843.*

RIASSUNTI ORIGINALI

Rosa D. — Sui nefridii con sbocco intestinale comune dell'Allolobophora Antipae. — *Arch. Zoolog., Vol. 3, Fasc. 1, pagg. 73-98, con una tavola, Napoli 1906.*

Il lavoro che qui riassumo brevemente può avere qualche interesse anche per gli studiosi dei vertebrati.

Si tratta di un lombrico il cui apparato escretore presenta una curiosa singolarità: i nefridii sono fra loro indipendenti solo nei primi segmenti; tutti i rimanenti sboccano in due condotti laterali, i quali finiscono per confluire in un'ampolla mediana sboccante nell'intestino terminale. Codesti canali ricordano dunque due condotti di Wolff sboccanti in una cloaca.

L'A. spiega ipoteticamente l'origine di detti canali da una parziale fusione degli abbozzi del « tubo ampio » dei nefridii, ritenendo poi che lo sbocco nell'intestino sia dovuto al fatto che l'estremità posteriore dei canali longitudinali sia trascinata nell'interno dall'invaginarsi del proctodeo.

Probabilmente si ha qui un caso di « mutazione » od evoluzione saltuaria, che si è fissata diventando carattere specifico. L'Autore.

Firenze, R. Istituto di Studi superiori.

NOTIZIE

Septième Congrès International de Zoologie
BOSTON, U. S. A.

Le sixième Congrès international de zoologie, qui s'est tenu à Berne en 1904, a accepté l'invitation, faite par la Société des zoologistes américains, de tenir le septième congrès en Amérique, au mois d'août ou de septembre 1907, sous la présidence de m. Alexandre Agassiz.

Le Comité de la Société des zoologistes américains, qui est chargé de l'organisation du septième congrès, se compose de MM. Alexandre Agassiz, président; Samuel Henshaw, secrétaire; W. K. Brooks, H. C. Bumpus, E. G. Conklin, C. B. Davenport, C. H. Eigenmann, L. O. Howard, D. S. Jordan, J. S. Kingsley, F. R. Lillis, E. L. Mark, C. S. Minot, T. H. Morgan, H. F. Osborn, G. H. Parker, R. Rathbun, J. Reighard, W. E. Ritter, W. T. Sedgwick, C. W. Stiles, A. E. Verrill, C. O. Whitman, E. B. Wilson et R. R. Wright.

Les premières sessions auront lieu à Boston, où se tiendront les séances scientifiques et d'où se feront des excursions dans les environs (à l'Université Harvard et autres endroits intéressants).

A la clôture des sessions de Boston, les membres du congrès se rendront a « Woods Hole » Massachussets, pour visiter la « Station du Bureau des pêcheries des États Unis, » le « Laboratoire biologique de la marine », et les points de la côte environnante, ou l'on trouve des spécimens.

Puis le congrès se rendra à New-York en bateau, par le détroit de « Long Island ». A New-York les congressistes seront reçus par « l'Université de Columbia », par le « Musée américain d'histoire naturelle », et par la « Société de zoologie de New-York ». De là ils iront visiter « l'Université de Yale », celle de Princeton et la « Station d'évolution expérimentale Carnegie ». Enfin les congressistes se rendront de New-York à Philadelphie et à Washington. Des excursions seront organisées pour visiter les chutes du Niagara, les Grands Lacs, Chicago et l'Ouest.

Il est à espérer que les lignes de transport transatlantiques et américaines accorderont des réductions aux membres du congrès.

La première circulaire officielle annonçant le programme préliminaire du congrès, sera publiée en octobre 1906.

Le Comité exécutif: G. H. Parker, *president* — Samuel Henshaw, *secretaire*
L. O. Howard — J. S. Kingsley — E. L. Mark — H. F. Osborn

Toute demande de renseignements doit être adressée à G. H. Parker (Septième congrès international de zoologie) Cambridge, Massachussets, U. S. A.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1906. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XVII Anno — Firenze, Ottobre 1906 — N. 10

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 293-299.

Comunicazioni originali: **Comes S.**, Ancora del metodo di G. Pollacci e delle obiezioni mosse dal Dott. A. Arcangeli a questo metodo come reattivo microchimico del fosforo nei tessuti animali. — Pag. 299-308.

Sunti e Riviste: 10. **Ferrata A.**, Sui globuli bianchi mononucleati. — 11. **Rynberk G.**, Sulla metameria nel sistema nervoso simpatico. I. L'innervazione pigmentomotrice. — 12. **Kwietnewsky C.**, Ricerche intorno alla struttura istologica dell'integumento dei Selaci. — 13. **Banchi A.**, Del cranio e del cervello di due ciclopi. Il corpo calloso può esistere nei cervelli ad emisferi non separati. L'ipofisi e la tromba olfattiva. — 14. **Valenti G.**, Sopra il significato delle apofisi laterali delle vertebre cervicali nell'uomo. — 15. **Civalleri A.**, Osservazioni sulle ossa nasali. — 16. **Ducceschi V.**, Sui nervi dello stomaco. Contributo alla conoscenza della innervazione viscerale. — 17. **Giacomini E.**, Sulle capsule surrenali e sul simpatico dei Dipnoi. Ricerche in *Protopterus annectens.* — Pag. 308-314.

Nota bibliografica: **Rignano E.**, Sulla trasmissibilità dei caratteri acquisiti. Ipotesi di una centro-epigenesi. — Pag. 314-316.

Notizie: Necrologio. — Pag. 316.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

I. Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.

— Guida per l'acquario della Stazione Zoologica di Napoli. 5ª ediz. — *Napoli, Tip. Trani, 1905, 8° fig., pp. 107.*

Braun M. — I parassiti animali dell'uomo: traduz. sulla 3ª ediz. originale, del dott. Francesco Crevatin. — *Milano, edit. F. Vallardi, 1905, 8° fig., pp. xj, 351.*

Camerano Lorenzo. — Victor Fatio: commemorazione. — *Atti Accad. Sc. Torino, Vol. 41, Disp. 12, pp. 504-514. Torino 1906.*

Cesa-Bianchi Domenico. — L'innesto della tuba nell'ovaja. — *Boll. Soc. med.-chir. Pavia, An. 20 (1906), N. 1, pp. 23-45, con tav. Pavia 1906.*

Gemelli Agostino. — Fatti ed ipotesi nello studio del sonno. — *Estr. di pp. 32 d. Riv. Fis., Matem. e Sc. nat. Pavia, An. 7, N. 79. Pavia 1906.*

Giardina Andrea. — Le discipline zoologiche e la scienza generale delle forme organizzate, con speciale riguardo ai problemi dell'insegnamento: Prolusione. — *Pavia, tip. Cooperativa, 1906, pp. 57.*

Manenti V. — La rate du chien après l'ablation complète de l'appareil thyréo-parathyréoidien. Résumè de l'A. — *Arch. ital. Biologie, T. 45, Fasc. 2, pp. 223-235. Turin 1906.*

Raffaele Federico. — L'individuo e la specie. — *Palermo, R. Sandron, 1905, 16°, pp. 275.*

Rignano Eugenio. — Sulla trasmissibilità dei caratteri acquisiti. Ipotesi d'una centro-epigenesi. — *Bologna, tip. Zanichelli 1907, pp. 330, 8° fig.*

Senna Angelo. — Raccolte planctoniche fatte dalla R. Nave Liguria nel viaggio di circumnavigazione del 1903-905, sotto il comando di S. A. R. Luigi di Savoja Duca degli Abruzzi. I. Relazione preliminare ed elenco delle Stazioni. — *Pubblicaz. Istit. Studi Sup. Firenze, Sez. Sc. fis. e nat. Firenze, tip. Galletti e Cocci 1906, pp. 49, con 2 tav.*

Verworn Max. — L'ipotesi del biogeno: studio critico sperimentale intorno ai processi occorrenti alla materia vivente. Traduz. ital. di Federico Raffaele. — *Milano, tip. Pallestrini, 1905, 16°, pp. vij, 181.*

II. Evoluzionismo biologico. Filogenia.

Fenizia Carlo. — L'evoluzione biologica e le sue prove di fatto, con una introduzione storica, alberi genealogici e bibliografia evoluzionista. — *Palermo, edit. Sandron, 1905, 16°, pp. 229.*

Gemelli Agostino. — Su di un nuovo indirizzo della teoria dell' evoluzione. — *Estr. di pp. 46 d. Scuola cattolica Milano, aprile, maggio e giugno 1906, Monza 1906.*

Gemelli Agostino. — Il problema dell'origine delle specie e la teoria dell' evoluzione: note critiche. — *Firenze, tip. S. Giuseppe, 1906, pp. 107.*

III. Ontogenia (Embriogenia. Organogenia).

Ariola V. — I Cestodi e la metagenesi. — *Vedi M. Z., XVII, 7, 201.*

Bertelli D. — Sulla morfologia e sullo sviluppo della laringe degli Uccelli: nota prev. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 9, pp. 282-285. Firenze 1906.*

Calzolari M. — Per lo studio della placenta diffusa. — *Arch. Ostetricia e Ginecol., An. 13, N. 6, pp. 329-341. Napoli 1906.*

Chiarugi Giulio. — Della regione parafisaria del telencefalo e di alcuni ispessimenti del corrispondente ectoderma tegumentale in embrioni di Torpedo ocellata. Con tav. XIII-XVI. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 5, Fasc. 2, pp. 359-375. Firenze 1906.*

Erchia (d') Florenzo. — Contributo allo studio della placenta previa. — *Arch. ital. Ginecologia, An. 9, Vol. 1, N. 3, pp. 105-142, con figure. Napoli 1906.*

Erchia (d') Florenzo. — Esiste una perfetta omologia nella placenta dei vertebrati? L'origine fetale del sincizio nella placenta umana. — *Arch. Ostetr. e Ginecol., An. 13, N. 5, pp. 265-273, con fig. Napoli 1906.*

Falchi F. — Sur le développement de la glande lacrymale: note prev. — *Arch. ital. Biologie, T. 44, Fasc. 3, pp. 412-414. Turin 1905.*

Fossati Giuseppe. — Di nuovo su un reticolo dei villi placentari. — *Annali Ostetr. e Ginecol., An. 28, N. 7, pp. 93-100, con tav. Milano 1906.*

Fossati Giuseppe. — La disposizione del grasso nel villo placentare [Donna]. — *Annali Ostetr. e Ginecol., An. 28, N. 5, pp. 571-582, con tavole. Milano 1906.*

Fossati. — La distribuzione del grasso nei villi placentari [Donna]. — *Rend. Soc. Medicina e Biologia Milano, Seduta 26 aprile 1906,* in*: Annali Ostetr. e Ginecol., An. 28, N. 4, pp. 497-500. Milano 1906.*

Ganfini Carlo. — Sulla struttura e sviluppo delle cellule interstiziali dell'ovaja. (Contributo allo studio dello sviluppo dell'ovaja): nota prev. — *Boll. Acc. med. Genova, An. 21, N. 1, pp. 41-50. Genova 1906.*

Gemelli Agostino. — Ricerche sperimentali sullo sviluppo dei nervi degli arti pelvici di Bufo vulgaris innestati in sede anomala. Contributo allo studio della rigenerazione autogena dei nervi periferici: nota prev. — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e Lett., S. 2, Vol. 39, Fasc. 15, pp. 729-734, Milano 1906.* Vedi anche: *Riv. Patol. nerv. e ment., Vol. 11, Fasc. 7, pp. 328-332. Firenze 1906.*

Giannelli Luigi. — Contributo alla migliore conoscenza dello sviluppo delle ghiandole genitali nei Mammiferi (Lepus cuniculus). II Nota. Sviluppo del testicolo. — *Atti Accad. Sc. med. e nat. Ferrara, An. 80, Fasc. 2, pp. 31-52. Ferrara 1906.*

Giannelli Luigi. — Uova primordiali aberranti in embrioni di Seps chalcides a sesso differenziato. Con 7 figure. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 9, pp. 265-274. Firenze 1906.*

Livini Ferdinando. — Formazioni della vôlta del proencefalo in Salamandrina perspicillata: ricerche anatomiche ed embriologiche. Con tav. III-VI. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 6, pp. 177-193. Firenze 1906.*

Lugaro E. — Ancora un'esperienza contro l'autorigenerazione delle fibre nervose. — *Riv. Patol. nerv. e ment., Vol. 11, Fasc. 6, pp. 273-277. Firenze 1906.*

Lugaro E. — Sulla presunta rigenerazione autogena delle radici posteriori. — *Riv. Patol. nerv. e ment., Vol. 11, Fasc. 8, pp. 337-348, con figure. Firenze 1906.*

Montanelli Giovanni. — Sulla presenza del grasso nel sincizio [Donna]. — *Annali Ostetr. e Ginecol., An. 28, N. 4, pp. 405-452, con tavole. Milano 1906.*

Perroncito Aldo. — La rigenerazione delle fibre nervose. Con tav. XXVII-XXIX. — *Arch. Sc. med., Vol. 29, Fasc. 6, pp. 597-606. Torino 1905.*

Perroncito A. — Sur la question de la régénération autogène des fibres nerveuses: note prév. — *Arch. ital. Biologie, T. 44, Fasc. 3, pp. 289-291. Turin 1905.*

Perroncito A. — La régénération des fibres nerveuses [Chien]. Avec trois planches. — *Arch. ital. Biologie, T. 44. Fasc. 3, pp. 352-360, Turin 1905.*

Perroncito A. — La rigenerazione delle fibre nervose. III nota prev. — *Boll. Soc. med.-chir. Pavia, An. 20 (1906), N. 2, pp. 94-104, con tavole. Pavia 1906.*

Piccoli Salvatore — Sulla possibilità dell'annidazione dell'uovo umano in una glandola uterina. — *Arch. Ostetr. e Ginecol., An. 13, N. 8, pp. 486-504. Napoli 1906. Continua.*

Quajat E. — Sulla prolungata estivazione delle uova del filugello (S. M.). — *Vedi M. Z., XVII, 7, 204.*

Rossi Umberto. — Ricerche sperimentali sullo sviluppo della ipofisi negli anfibi anuri, Rana escul. — *Annali Facoltà Medicina Perugia, S. 3, Vol. 4 (1904), Fasc. 4, pp. 137-140. Perugia 1906.*

Rossi Umberto. — Sopra lo sviluppo della ipofisi e sui primitivi rapporti della corda dorsale e dell'intestino. Parte III. Sauropsidi e Mammiferi. Con 8 tavole. — *Annali Facoltà Medicina Perugia, S. 3, Vol. 4 (1904), Fasc. 4, pp. 159-223. Perugia 1906.*

Rossi Umberto. — Lo sviluppo, la regressione, la funzione e il significato morfologico della ipocorda: nota prelim. — *Annali Facoltà Medicina Perugia, S. 3, Vol. 4 (1904), Fasc. 4, pp. 151-158. Perugia 1906.*

Rossi Umberto. — Il probabile significato morfologico della tasca faringea di Seessel. — *Annali Facoltà Medicina Perugia, S. 3, Vol. 4, Fasc. 4, pp. 147-150. Perugia 1906.*

Rossi Umberto. — Di una particolare vescicola epiteliale esistente tra gli annessi embrionali in Sus s.: nota prelim., con 2 figure. — *Annali Facoltà Medicina Perugia, S. 3, Vol. 4 (1904), Fasc. 4, pp. 141-145. Perugia 1906.*

Sacchetti Gustavo. — Sull'origine e sviluppo dell'organo di Rosenmüller nella Cavia cobaya. — *Estr. di pp. 22 d. Atti Acc. Sc. fis. e matem. Napoli (Mem.), Vol. 13, S. 2, N. 5. Napoli 1906. Con tavole.*

Segale M. — Sulla rigenerazione delle fibre nervose. — *Riforma medica, An. 22, N. 25, pp. 681-682. Napoli 1906.*

Vaccari Alessandro. — Sul peso del feto e degli annessi negli ultimi mesi della gravidanza e sui loro reciproci rapporti. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 69, N. 6-7, pp. 276-294. Torino 1906.*

Verson E. — Ancora sul progamismo del sesso nelle uova del filugello. — *Vedi M. Z., XVII, 7, 204.*

Verson S. — Contribution à l'étude de la régénération de la muqueuse gastrique. Résumè de l'A. — *Arch. ital. Biologie, T. 45, Fasc. 3, pp. 334-336 Turin 1906.*

IV. Istologia

Balli Ruggero. — Lesioni del reticolo neurofibrillare endocellulare in mammiferi adulti totalmente o parzialmente privati dell'apparecchio tiro-paratiroideo, e loro rapporti colla temperatura. Ricerche eseguite coi metodi del Donaggio [Cane]. Con tav. — *Estr. di pp. 12 d. Atti Acc. Sc., Lett. e Arti Modena, S. 3, Vol. 7. Modena 1906.*

Besta Carlo. — Sopra la degenerazione e rigenerazione (in seguito al taglio) delle fibre nervose periferiche. Con tav. — *Riv. sperim. Freniatria, Vol. 32, Fasc. 1-2, pp. 99-132. Reggio Emilia 1906.*

Cavalieri Ducati Carlo. — Uno studio intorno alla conta dei globuli del sangue, in particolare dei globuli bianchi. — *Raccoglitore med., An. 4, Fasc. 10-12, pp. 456-520. Imola 1905.*

Capparelli A. — La fina struttura delle fibre nervose a doppio contorno. — *Atti Accad. Gioenia Sc. nat. Catania, Mem., An. 82 (1905), S. 4, Vol. 18. Catania 1905.*

Cesa-Bianchi Domenico. — Di una particolarità di struttura della cellula nervosa dei gangli spinali. — *Vedi M. Z., XVII, 8, 230.*

Cesaris-Demel Antonio. — Sulle alterazioni degenerative dei leucociti nel sangue, studiate col metodo della colorazione a fresco [animali varî]: Nota prev. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 69, N. 6-7, pp. 225-230. Torino 1906.*

Ferrata Adolfo. — Sui globuli bianchi mononucleati. Con tav. VIII-IX. — *Arch. Sc. med., Vol. 30, Fasc. 3, pp. 217-249. Torino 1906.*

Fusari Romeo. — Contributo allo studio delle terminazioni nervose nei muscoli striati di Ammocoetes branchialis. Con tav. — *Atti Acc. Sc. Torino, Vol. 40, Disp. 15, pp. 810-820. Torino 1905.*

Gemelli Agostino. — Contributo alla conoscenza della struttura delle cellule nervose: nota prev., con tav. — *Rivista sperim. Freniatria, Vol. 32, Fasc. 1-2, pp. 212-224, Reggio Emilia 1906.*

Ghelfi A. — Sulla struttura dei globuli rossi. — *Riforma medica, An. 22, N. 26, pp. 708-711. Napoli 1906.*

Laghi Aug. — Contributo all'isto-chimica ematica. — *Montalcino, tip. La Stella 1905, 8°, pp. 18.*

Levi Giuseppe. — Studi sulla grandezza delle cellule. I. Ricerche comparative sulla grandezza delle cellule dei Mammiferi. Con 26 figure. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 5, Fasc. 2, pp. 291-358. Firenze 1906.*

Levi Giuseppe. — La struttura dei gangli cerebro-spinali dei Cheloni. — *Vedi M. Z., XVII, 8, 230.*

Luca (de) Ulderigo. — Ricerche sopra le « Mastzellen » dell'intestino nel periodo di assorbimento e nel periodo di digiuno. — *Vedi M. Z., XVII, 8, 232.*

Lugaro E. — Osservazioni sui « gomitoli » nervosi nella rigenerazione dei nervi. — *Riv. Patol. nerv. e ment., Vol. 11, Fasc. 4, pp. 170-179, con figure. Firenze 1906.*

Medea Eugenio. — Contributo allo studio delle fini alterazioni della fibra nervosa (fenomeni de- e rigenerativi) nella neurite parenchimatosa degenerativa sperimentale. — *Mem. Istit. lomb. Sc. e Lett., Cl. Sc. matem. e nat., Vol. 21 (S. 3, Vol. 11), Fasc. 8, pp. 191-258, con tav.* Vedi anche: *Riv. sperim. Freniatria, Vol. 32, Fasc. 1-2, pp. 325-354. Reggio Emilia, 1906. Continua.*

Pardi F. — Érithrocytes nucléés (érithroblastes) et anucléés, leucoblastes et cellules géantes (megakariocytes) dans le grand epiploon de lapin. Résumé de l'A. — *Arch. ital. Biologie, T. 45, Fasc. 2, pp. 236-240. Turin 1906.*

Parodi Umberto — Della fistola del dutto toracico in rapporto alla morfologia del sangue. — *Arch. Sc. med., Vol. 29, Fasc. 6, pp. 563-582. Torino, 1905.*

Parodi U. — Sur la fistule du conduit thoracique relativement à la morphologie du sang. Résumé de l'A. — *Arch. ital. Biologie, T. 45, Fasc. 2, pp. 258-259. Turin 1906.*

Patella V. — Le degenerazioni dei leucociti mononucleati nelle infezioni: nuovi argomenti per la loro genesi endoteliale. — *Tommasi, An. 1, N. 25, pp. 633-639, N. 26, pp. 659-662 e N. 27, pp. 669-673. Napoli 1906.*

Perroncito Aldo. — La rigenerazione delle fibre nervose [Cane]. — *Vedi M. Z., XVII, 6, 175.*

Rebizzi Renato. — Su alcune variazioni delle neurofibrille nella Hirudo medicinalis. — *Riv. Patol. nerv. e ment., Vol. 2, Fasc. 8, p. 355-377, con figure. Firenze 1906.*

Ricciardi Pietro. — Degli effetti sul sangue e sui tessuti dell'inverniciamento parziale della cute: ricerche istologiche ed ematologiche [Mammiferi]. — *Giorn. internaz. Sc. med., An. 28, Fasc. 18, pp. 817-838. Napoli 1906.*

Riva Emilio. — Lesioni del reticolo neurofibrillare della cellula nervosa nell'inanizione sperimentale studiate coi metodi del Donaggio [Mammiferi]. con tav. — *Riv. sperim. Freniatria, Vol. 32, Fasc. 1-2, pp. 400-409. Reggio Emilia 1906.*

Samele Ettore. — Sulla policromatofilia e sulle granulazioni basofile dei corpuscoli rossi del sangue. — *Morgagni, An. 48, Parte I (Arch.), N. 4, pp. 256-272 e N. 5, pp. 292-299. Milano 1906.*

Scarpini V. — Su alcune alterazioni primitive del reticolo fibrillare endocellulare delle cellule del midollo spinale (Ricerche sperimentali nell'avvelenamento da cloruro d'etile e sulla compressione dell'aorta addominale eseguite col processo di Donaggio). — *Atti Accad. Fisiocritici Siena, Proc. verb., An. Accad. 214, S. 4, Vol. 17, N. 5, pp. 398-399. Siena 1905.*

Scarpini V. — Le alterazioni cadaveriche delle cellule nervose trattate col metodo di Donaggio: nota prev. — *Atti Accad. Fisiocritici Siena, An. Accad. 214, S. 4, Vol. 17, N. 5, pp. 423-427. Siena 1905.*

Scarpini V. — Le lesioni neurofibrillari nell'ipertermia sperimentale studiate comparativamente con i metodi di Donaggio e di Cajal. — *Atti Accad. Fisiocritici Siena, An. Accad. 215, S. 4, Vol. 18, N. 1-2, pp. 7-8. Siena 1906.*

Taddei D. — Di alcuni fatti istologici che si osservano nei muscoli degli arti in seguito a lesione di un tronco nervoso. — *Rendic. Accad. med.-fis. Fiorentina, seduta 15 marzo 1906, in: Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 60, Fasc. 2, pp. 301-303. Firenze 1906.*

Veratti Emilio. — Ricerche sulla origine delle « Plasmazellen ». — *Pavia, tip. Rizzoni 1905, 8°, pp. 81 con tre tavole.*

Verson Saverio. — Sulla struttura dei megacariociti. Nota I. — *Boll. Soc. med.-chir. Pavia, An. 20 (1906), N. 1, pp. 46-65, con tavole. Pavia 1906.*

Verson Saverio. — Sulla presenza di elementi cellulari identici ai megacariociti nella ghiandola tiroide [Uomo]: Nota II. — *Boll. Soc. med-chir. Pavia, An. 20 (1906), N. 2, pp. 88-93, con fig. Pavia 1906.*

Verson Saverio. — A proposito dei cosidetti trasporti embolici di nuclei di megacariociti nei capillari del polmone. Nota III. — *Boll. Soc. med.-chir. Pavia, An. 20 (1906), N. 2, pp. 152-166, con tav. Pavia 1906.*

V. Tecnica.

Arcangeli Alceste. — Alcune osservazioni riguardo la ricerca microchimica del fosforo nei tessuti animali. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 7, pp. 221-228. Firenze 1906.*

Comes S. — Sull'attendibilità del metodo Pollacci per la ricerca microchimica del fosforo nei tessuti animali: nota di tecnica. — *Estr. di pp. 12 d. Boll. Accad. Gioenia Sc. nat. Catania, Fasc. 90, maggio 1906. Catania 1906.*

Donaggio Arturo. — Procedimento supplementare dei metodi alla piridina per la rapida differenziazione del reticolo fibrillare negli elementi nervosi. — *Riv. sperim. Freniatria, Vol. 32, Fasc. 1-2, pp. 394-399. Reggio Emilia 1906.*

Fusari R. — Un metodo semplice di colorazione elettiva dei granuli delle cellule del Paneth nell'intestino umano. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 69, N. 6-7, pp. 298-300. Torino 1906.*

Murgia E. — Su un nuovo metodo di diagnosi microchimica dello sperma (Reazione del Barberio). — *Clinica Moderna, An. 12, N. 14, pp. 157-158, Firenze 1906.*

Vecchi (De) Bindo. — La fotossilina sciolta in alcool metilico come mezzo d'inclusione: nota di tecnica istologica. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 8, pp. 248-251, Firenze 1906.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ZOOLOGICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI CATANIA DIRETTO DAL PROF. A. RUSSO.

Ancora del metodo di G. Pollacci e delle obiezioni mosse dal Dott. A. Arcangeli a questo metodo come reattivo microchimico del fosforo nei tessuti animali.

Dott. SALVATORE COMES, assistente.

È vietata la riproduzione.

In una precedente nota di tecnica [1] ho cercato di mostrare il valore indiscutibile del metodo del Pollacci per la ricerca microchimica del fosforo nei tessuti animali. Mi riservavo di ritornare sull'argomento in una maniera più esauriente nel lavoro in esteso ed in corso di stampa, ma son costretto di ribadire quanto ho detto prima e di aggiungere qualche altra osservazione sul riguardo dal momento che il dott. A. Arcangeli [2] mi ha onorato della citazione in una aggiunta che porta la data del 28 giugno u. s. ad una sua pubblicazione del 29 maggio u. s. nel *Monitore Zoologico*. La nota da lui citata fu da me presentata quasi contemporaneamente, il 31 maggio, in una seduta ordinaria dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali in Catania.

Il dott. Arcangeli avrebbe potuto però ricordare una mia

[1] S. Comes. — Sull'attendibilità del metodo Pollacci per la ricerca microchimica del fosforo nei tessuti animali in: *Boll. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc. XC, maggio 1906.*

[2] A. Arcangeli. — Alcune osservazioni riguardo la ricerca microchimica del fosforo nei tessuti animali. — *Mon. Zool. It. Anno XVII, n. 7, luglio 1906.*

nota preventiva, presentata alla stessa Accademia nel gennaio del corrente anno, nella quale, salvo poche considerazioni, l'argomento era abbastanza specificamente trattato [1]; come pure avrebbe dovuto tener conto di due lavori pubblicati tre anni prima in Italia dal dott. P. Bertolo. In uno di questi lavori [2] l'A. ha fatta la ricerca microchimica ed ha determinato la localizzazione del fosforo nelle ovaje degli Echinidi, servendosi appunto del metodo di G. Pollacci, nell' altro [3] ha proceduto alla ricerca chimica qualitativa e quantitativa dello stesso materiale. Evidentemente questi lavori, che riguardano così da vicino l'argomento in questione, sono anteriori alla mia nota preventiva ed alla nota del prof. A. Russo, dalla quale l'Arcangeli sembra aver trovato ragione di tornare su un argomento da lui più non trattato sin dal 1902.

Non è per desiderio di continuare una polemica ch' io vorrei conservare nel campo della più deferente discussione, sibbene per non lasciare che le cose da me dette siano travisate o sorvolate, ch'io ritorno sulla questione, per quanto il dott. Arcangeli lo creda inutile, ammettendo l'insolubilità d'una pregiudiziale che, secondo quello che dirò, non esiste affatto. Riassumo succintamente pertanto i punti più salienti della mia nota, anche per poterli tener presenti nella consecutiva discussione:

1. Sottoponendo le sezioni di ovaje di diverse specie di Mammiferi al reattivo molibdico-stannoso od alla colorazione coll' Ematossilina ferrica, si nota che in alcune specie la zona pellucida si colora per lo più, a preferenza delle altre parti dell' uovo e dello stroma ovarico, mentre in altre specie non si verifica in essa questa prevalenza di colorazione.

2. Nelle sezioni di ovaje della stessa specie (gatta) si nota poi che in molte uova, cogli stessi metodi di colorazione, la pellucida si presenta fortemente colorata in azzurro rispettivamente ed in nero, mentre in alcune la colorazione azzurra o nera è sbiadita o mancante.

3. I due precedenti reperti escludono che la colorazione sia dovuta ad una diversa attitudine dei tessuti di trattenere il reattivo molibdico, indipendentemente dalla quantità di fosforo in essi con-

(1) S. Comes — Sulla struttura e sulla costituzione chimica della zona pellucida dell'uovo di alcuni mammiferi. Nota prev. — *Boll. Accad. Gioenia Sc. nat. Catania, Fasc. LXXXVII, gennaio 1906.*

(2) P. Bertolo. — Ricerca microchimica e localizzazione del fosforo nelle ovaie degli Echinidi ecc. — *Atti Accad. Gioenia Sc. Nat. in Catania, Ser. IV, Vol. XVI, 1903.*

(3) P. Bertolo. — Ricerche chimiche sopra le uova del riccio di mare (Strongylocentrotus lividus). — *Bull. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc. LXXIX, dicembre 1904.*

tenuta. Se così fosse lo stesso elemento conserverebbe sempre la medesima colorazione, mentre questa varia si può dire caso per caso.

4. Si può dimostrare, come s'è fatto, che questa variabilità di colorazione è subordinata a condizioni fisiologiche speciali dell'organismo, siano esse naturali (periodo della frega, gravidanza ecc.) o sperimentali (iniezioni di lecitine, azione del digiuno), e che, precisamente sotto queste condizioni, parti dapprima intensamente colorate dai reattivi si mostrano meno colorate o colorate solo in parte o debolmente e viceversa.

5. La colorazione azzurra provocata dal reattivo del Pollacci non si manifesta dove non c'è fosforo. Questo fatto vien provato dall'assenza o dalla debolezza della detta colorazione nell'ooplasma, nel protoplasma delle cellule follicolari e connettivali, nel normale, e dalla sua presenza nella cromatina vescicolare e nei nuclei in genere dove come si sa il fosforo è contenuto in abbondanza ed in combinazione organica. Una energica colorazione azzurra, aggiungo, presentano i corpuscoli rossi dei vasi sanguigni, i quali poi si colorano in nero intenso coll'ematossilina ferrica, e tutti sanno quanto sia rilevante la percentuale in lecitina contenuta dalle emazie. Vien dimostrato altresì dalla nota prova concordante, fatta da me, dal Bertolo e dal Pollacci, che consiste nell'azione dell'ammoniaca diluita sul fosfo-molibdato formatosi e nella susseguente immersione delle sezioni nel reattivo molibdico-stannoso, per cui la colorazione azzurra, provocata dal riducente, più non si ottiene, mentre si dovrebbe ugualmente ottenere se questa colorazione non fosse dovuta alla riduzione del fosfo-molibdato, rimasto dopo i lunghi lavaggi, bensì alla riduzione del molibdato ammonico in soluzione nitrica che il lungo lavaggio non riuscirebbe a sciogliere completamente.

6. Il metodo di colorazione all'ematossilina ferrica, notissimo per la sua proprietà di colorare in nero la cromatina nucleare, colora pure in nero, spesso totalmente, spesso anche parzialmente, la zona pellucida, i corpi cromatici dell'ovoplasma ecc., mentre talora non colora affatto nè l'una nè gli altri. Quindi la necessaria illazione che, quando si manifesta nelle parti su ricordate la colorazione suddetta, essa devesi alla presenza di sostanze chimicamente affini a quelle contenute nella cromatina nucleare, come si sa ricchissima di fosforo, e che tali sostanze mancherebbero invece nelle stesse parti, quando la colorazione non si manifesta. Il metodo Heidenhain pertanto controlla, confermandolo e completandolo, il metodo microchimico del Pollacci.

7. Si è osservato da me e da altri AA. che in generale la cromofilia della pellucida è meno intensa di quella manifestata da tutte le altre parti dell'uovo in cui d'altro lato la colorazione provocata dal reattivo molibdico-stannoso o del metodo di Heidenhain è, per lo più, debole. Perciò non si può nemmeno invocare, come si potrebbe far per le nucleine della vescicola germinativa, una speciale attitudine cromofila delle parti che si colorano col metodo del Pollacci, tranne che non si voglia ammettere che questa speciale attitudine si manifesta solo con l'uso del reattivo molibdico. Del resto, dato e non concesso questo fatto, non si riuscirebbe mai a comprendere perchè talora quest'attitudine si manifesta colla colorazione azzurra delle parti in esame e talora non si manifesta, nelle medesime parti, non variando mai il processo di tecnica, ma variando bensì le condizioni fisiologiche dell'organismo o dell' organo ovarico od anche, sebbene non facilmente determinabili, quelle di ciascun follicolo ovarico.

8. Finalmente, dall'esposto, si deve concludere che ad un modificato chemismo della ovaja è rispettivamente da riferire il diverso comportamento dei due metodi in quistione sulla pellucida e sulle altre parti studiate, che l'attitudine fissatrice spiegata da queste parti sui reattivi coloranti trova una spiegazione chimica e non fisica e che perciò stesso il metodo del Pollacci ha un indiscutibile valore microchimico nella ricerca del fosforo nei tessuti animali.

A questi fatti, che meglio si troveranno illustrati nella mia nota precedente, il dott. Arcangeli ha risposto in modo evasivo o non ha risposto affatto. Egli ha ripetute, è vero, le obiezioni mosse al Pollacci nella sua pubblicazione del 1902, ma non ha cercato però di contrappuntare alla maggioranza delle mie prove sperimentali, nè di rispondere al quesito su cui si basa, principalmente, se si vuole, non solo la mia nota precedente e la presente, ma tutta una serie di ricerche che verranno esposte nel lavoro in esteso. Se la stessa parte d'un tessuto, a parità di manipolazioni, ora dimostra, ed ora non dimostra la colorazione azzurra caratteristica, avrò implicitamente dimostrato che non è esatta l'obiezione mossa al metodo dallo Arcangeli, perchè questo diverso comportamento non puossi altrimenti spiegare senza ammettere la presenza del fosforo nel primo caso, l'assenza di esso nel secondo.

Se l'Arcangeli ha voluto tacere, a questo riguardo, perchè prima bisognerebbe intendersi, com'egli dice, su certe premesse d'indole più generale, intorno alle quali le opinioni sono tuttavia di-

sparate, mi permetto di discutere qualcuna delle obiezioni da lui mosse al Pollacci e ripetute adesso allo indirizzo della nota del prof. A. Russo ed in parte alla mia, facendo però notare che le mie ricerche portano anche da sole un contributo notevole alla vera interpretazione di quelle premesse.

L'inconveniente principale del metodo, secondo il dott. A. Arcangeli, è dato dal fatto che il reattivo molibdico non può altro che in parte togliersi dai tessuti in esperimento per la facoltà fissatrice che essi posseggono; la colorazione azzurra, potendosi avere sia dalla riduzione del fosfomolibdato che da quella del molibdato, non è prova sufficiente per poter determinare che nei tessuti in esame si trova del fosforo. Potrei rispondere mettendo avanti il solito quesito, giacchè non arrivo a comprendere come mai il molibdato ammonico possa essere asportato completamente nelle sezioni di alcune ovaje ed in sezioni di altre ovaje possa rimanere parzialmente, o meglio come in alcune uova della stessa ovaja o della stessa sezione di ovaja esso rimane in parte o viene del tutto asportato, a giudicare dalla colorazione dalle stesse assunta dopo l'azione del riducente.

Potrei rispondere anche con l'opinione generale dei chimici, che il molibdato ammonico è solubilissimo nell'acqua distillata, specie se il lavaggio è prolungato, mentre il fosfo-molibdato è insolubile o certamente molto meno solubile. Per siffatta ragione la prova di saggiare l'acqua di lavaggio con cloruro stannoso non solo è necessaria per impedire che nel tessuto rimanga un eccesso di molibdato insoluto, alla cui riduzione si potrebbe riferire, in parte, la colorazione azzurra prodotta dal cloruro stannoso stesso, ma per cogliere il momento in cui tutto il molibdato s'è sciolto, onde, per un maggiormente prolungato lavaggio, non si sciolga in seguito il fosfomolibdato. Il dott. C. Pollacci ed il dott. Bertolo hanno affermato quanto ho detto, prima di me, e dopo le obiezioni mosse al metodo dallo Arcangeli nel 1902.

Può darsi benissimo che i tessuti, in gran parte vegetali, su cui questo A. ha fatto agire liquidi che non posson dar luogo a formazione di fosfo-molibdato e tuttavia colorabili in azzurro dal riducente, contengano composti arsenicali che determinino coi medesimi degli arsenio-molibdati riducibili poi dal cloruro stannoso.

Com'è noto l'arsenico ed i suoi composti rispondono come il fosforo al reattivo molibdico-stannoso e quello è più facilmente separabile rispetto al fosforo da una soluzione cloroidrica di molibdato.

L'Arcangeli dice " Io potrò dimostrare che, facendo uso di

una soluzione di acido molibdico in acido cloroidrico diluito per le ovaje, il cloruro stannoso determina nella zona pellucida il colore azzurro precisamente là dove esso si localizza impiegando la soluzione nitrica di molibdato ammonico „.

Da ciò non si rileva s'egli sinora lo abbia veramente dimostrato, ma solo che questa sua affermazione gli vien suggerita per analogia di quanto osservò in diversi tessuti vegetali. Il Dott. Arcangeli, nella migliore ipotesi, potrebbe arrivare ad ottenere la reazione azzurra anche dove non c' è fosforo, ma ciò, mentre non proverebbe che la reazione azzurra non mette in evidenza il fosforo negli elementi istologici che lo contengono (basta a provarlo il fatto che i fosfati ed altre sostanze fosforate la danno ed in modo del tutto caratteristico), potrebbe far sospettare che non siano eseguiti scrupolosi lavaggi in modo che l'acido molibdico totalmente si tolga dal tessuto. Ed ammesso tutto questo, non rimarrebbe sempre insoluto il solito quesito e le prove che lo accompagnano?

Piuttosto, giacchè mi si cita il Bensley [1] il quale, prendendo in esame i diversi metodi ed in special modo quello del Macallum, ha confermato le conclusioni del Dott. Arcangeli, debbo dichiarare a mia discolpa ed a discapito di certe pretese asserzioni scientifiche, che, avendo anch' io usato il metodo del Macallum, esso non ha fatto altro che confermare quello del Pollacci. Infatti, come meglio esporrò in seguito, immergendo le sezioni d' una ovaja di gatta, previamente trattate col reattivo molibdico e sottoposte a prolungato lavaggio, in una soluzione di cloridrato di fenilidrazina al 2 %, ho notato una colorazione verdina nella pellucida e nei nuclei, il resto del tessuto rimanendo visibilmente incoloro. Immergendo sezioni della stessa ovaja nella medesima soluzione, subito dopo il trattamento col reattivo molibdico, si manifestava prestissimo una colorazione bruno-rossastra!

Questa esperienza credo possa da sola dimostrare che in realtà il molibdato ammonico è solubilissimo nell'acqua dove invece è insolubile il fosfo-molibdato, e che alla riduzione del primo per azione del cloruro stannoso sia sempre dovuta la reazione azzurra piuttosto che ad una maggior elettività fissatrice pel secondo da parte di alcune sostanze organizzate, elettività fissatrice che non ho, dopo quanto ho detto, nemmeno il dubbio di poter ammettere. Del resto il lavaggio all'acqua può essere prolungato abbastanza, senza timore,

[1] Bensley R. R. — An examination of the methods for the microchemicale detection of phosphorus compoundsother than phosphates in the tisues of animals and plants in *Biol. Bull.* v. X, n. 2 *Januar*, p. 49, 1906.

in questo caso, che il tessuto venga deteriorato, essendo stato prima fissato ed incluso.

Ed allora? Allora rimane all'Arcangeli l'ultima obiezione, non priva d'interesse, ch'egli considera come pregiudiziale insoluta della quistione. Il fosforo è così tenacemente fissato nella molecola delle nucleine e delle sostanze proteiche in genere, che quivi non si può riconoscere senza ricorrere all'ebollizione od alla incinerazione.

Ciò sostenne il Raciborski [1] contro il metodo di Lilienfield e Monti che aveva la pretesa di mettere in evidenza il fosforo delle nucleine e delle proteine. Questo A. infatti non potè riconoscere altro che coll'incinerazione il fosforo nello sperma del salmone, nel rivestimento del sacco embrionale, e, per quanto contrariamente se ne sappia, persino nell'albumina dell'uovo, dove lo ha riscontrato anche il Dott. Arcangeli. Il Pollacci [2] rispose felicemente alle obiezioni del Raciborski, dimostrando che il reattivo molibdico trasforma in fosfo-molibdato ammonico anche il fosforo che si trova in combinazione organica, come nelle nucleine, nell'acido fosfo-glicerico, nelle lecitine.

Queste conclusioni furono pienamente confermate dal dottore Bertolo.

Tralasciando di occuparci del caso delle nucleine e delle nucleoproteine, alla ricerca delle quali non si riferisce il mio lavoro, che anzi ne esclude la presenza nelle parti prese in esame, fermiamoci sull'acido fosfo-glicerico e sulle lecitine.

Pel primo anche il dott. Arcangeli dichiara di avere ottenuto la reazione del fosforo col metodo del Pollacci, quantunque, egli dica, non subito, e dovendo ricorrere per ottenerlo al riscaldamento del miscuglio.

Ebbene, ove si pensi che il tessuto, prima d'esser sottoposto al reattivo, è trattenuto nella stufa tre giorni almeno alla temperatura abbastanza elevata di 60° circa, non c'è niente di più facile che le parti da noi studiate presentino la reazione del fosforo nel caso ch'esse contengano acido fosfo-glicerico.

Faccio notare anzi ch'io ammisi, come fece il prof. Russo, la presenza di questo componente delle lecitine nelle parti esaminate, e che anche per questo riguardo potrei aver ragione, non avendo io interesse di far studî di micro-chimica, ma di servirmi di metodi micro-chimici per i miei studî.

---

(1) Raciborski M. — *Botanische Zeitung, anno 1893, pag. 245.*

(2) G. Pollacci. — Intorno ai metodi di ricerca micro-chimica del fosforo nei tessuti vegetali. — *Atti R. Ist. Botan. di Pavia, Anno 1898, Vol. V.*

Se però si dovesse trattare proprio di lecitine, ammettendo ch'esse siano assorbite senza venir decomposte, come è più naturale nel caso delle iniezioni di lecitina praticate, non si può, secondo lo Arcangeli, mettere in evidenza il fosforo ch'esse contengono col metodo del Pollacci. In questo son costretto ancora a dissentire da lui. In fatto non mi pare che il dott. Arcangeli possa escludere che le lecitine, sottoposte in vitro all'azione del reattivo molibdico stannoso, non danno la reazione del fosforo, senza invocare l'attitudine fissatrice di esse sul molibdato ammonico che ridotto produrrebbe la colorazione azzurra. Credo di aver dimostrato abbastanza quanto sia poco attendibile questa opinione. Non reputo che la prova, prodotta dall'Arcangeli, di non aver ottenuto i cristallini caratteristici di fosfo-molibdato da una emulsione di lecitina in acqua trattata col reattivo molibdico e che pur si colorava dopo il trattamento in giallognolo, possa dimostrar l'assenza del fosfo-molibdato. L'emulsione in acqua ben può impedire la trasformazione dell'acido metafosforico in ortofosforico, tanto più a freddo, attenuando l'attitudine ossidante dell'acido nitrico la cui soluzione contenuta nel reattivo molibdico verrebbe ancora di più ad essere allungata ed il fosforo non verrebbe separato che in parte dalla molecola organica.

Se infatti, come s'è proceduto da noi, si sottopone la lecitina in emulsione di vasellina al reattivo molibdico e dopo abbondante lavaggio si tratta col riducente, la colorazione azzurra si manifesta e si conserva anche dopo l'inclusione in glicerina.

Il fatto per cui iniettando, come ha fatto il prof. Russo, della lecitina Merk nel cavo peritoneale d'una piccola coniglia, si riscontrano nell'ovoplasma periferico dei cristalloidi aciculari ben delineati, colorabili rispettivamente in azzurro od in nero coi due metodi del Pollacci e dell'Heidenhain, cristalloidi che non esistevano affatto nella piccola coniglia di controllo, dimostra che si formano i cristalli caratteristici di fosfo-molibdato, in seguito ad iniezioni di lecitine, siano queste rimaste tali o scisse invece nei loro componenti, e che la mancanza degli aciculi di fosfo-molibdato dopo il trattamento della lecitina pura col reattivo molibdico deve attribuirsi a deficienza di tecnica e non ha certo una essenziale importanza. Si può rispondere infine che non sono minutissime, nel nostro caso, le particelle dei tessuti colorate in azzurro dal cloruro stannoso: questa colorazione si estende a zone rilevanti nella pellucida ed in determinati granuli più o meno cristalloidici (corpi ovoplasmici) che spesso gremiscono l'ovoplasma stesso, che perciò

non si può sospettare che la colorazione azzurra in parti così estese sia dovuta ad un residuo di molibdato ammonico, eliminabile tuttavia col lavaggio, e non a formazione di fosfomolibdato.

Del resto, da cognizioni di chimica organica che danno trattati e memorie e da espresse dichiarazioni di cultori di chimica, l'acido fosfo-glicerico nella molecola della lecitina è tanto instabile, checchè ne dica l'Ivanoff, da potervisi considerare come mescolato e non combinato con l'acido grasso e colla sostanza proteica (colina), così debole è il legame che a questi composti lo attacca. Labile è alla sua volta e facilmente separabile il fosforo dello stesso acido fosfoglicerico. Se si pensa che l'acido nitrico provoca nella molecola di lecitina un energico processo idrolitico, se si pensa d'altro lato che il prolungato calore della stufa mette in condizioni l'acido glicerinfosforico di separare il fosforo dal gruppo della glicerina, di farlo ossidare dallo stesso acido nitrico, ossidante di primo ordine, e di permettere sempre un residuo d'idrogeno che possa concorrere alla costituzione della molecola dell'acido fosforico, la formazione di quest'ultima è spiegabilissima e tutto contribuisce ad ammetterla. Il metodo del Pollacci agirà indiscutibilmente su di essa, anche per consenso dei più sostenuti contraddittori, dando la nota reazione del fosforo.

In conclusione il dott. Arcangeli sarebbe condotto ad ammettere anche lui questa premessa, che costituisce la sua pregiudiziale, se un chimico, più che un zoologo od un botanico, se ne fosse occupato di proposito e l'avesse risolta; d'altro canto è stato lui pel primo a riportare come autorevole il giudizio del Bensley che è pure uno zoologo!

Comunque debbo fargli notare, al riguardo, che l'argomento della ricerca microchimica del fosforo nei tessuti animali ed appunto nelle ovaje fu dapprima in questo Laboratorio affidato ad un chimico, il dott. P. Bertolo, Assistente allora del Zanetti ed ora libero docente di Chimica farmaceutica e Tossicologia. Il Bertolo, procedendo dapprima ad uno studio microchimico di questo materiale, ottenne coll'uso del reattivo molibdico-stannoso, della cui efficacia si mostra apertamente difensore, la reazione del fosforo. Anzi concluse che questo fosforo fosse contenuto nei diversi elementi istologici e caratteristicamente alla periferia degli ovuli, nel nucleolo e nei globuli delle cellule follicolari che stanno attorno agli ovuli, prevalentemente allo stato di combinazione organica. Il fosforo combinato alle sostanze inorganiche sotto forma di sali era in quantità assai minore di quello unito alle sostanze organiche.

Il Bertolo infatti procedette ad uno studio chimico accurato dello stesso materiale e trovò per la lecitina:

0,963 su 100 parti di sostanza umida
3,495 su 100 parti di sostanza secca

per il fosforo contenuto sotto forma inorganica di sale:

2,171 su 100 parti di ovaje secche
0,598 su 100 parti di ovaje umide

Pertanto la reazione del fosforo col metodo del Pollacci si doveva all'esistenza indiscutibile di questo elemento, contenuto preferibilmente allo stato di combinazione organica nelle ovaje del riccio di mare. Solo dopo questo affidamento il reattivo molibdico-stannoso fu portato da noi nello studio microchimico dell'organo ovarico dei Mammiferi.

Catania, li 31 agosto 1906.

SUNTI E RIVISTE

10. Ferrata A. — Sui globuli bianchi mononucleati. — *Arch. per le Scienze med., Vol. 30, 1906.*

Nel programma delle ricerche qui pubblicate sono compresi due scopi distinti. Il controllo dei risultati di Patella sull'origine dei leucociti mononucleati, e lo studio delle granulazioni del protoplasma di quegli elementi.

Da una ricerca accurata eseguita sui suddetti leucociti in condizioni normali e patologiche, l'A. conclude che essi si differenziano dagli elementi endoteliali dei vasi, sopratutto per il loro maggior spessore.

Neppure le alterazioni regressive degli endoteli ricordano affatto la costituzione dei mononucleati.

I mononucleati del sangue presentano nel protoplasma dei corpi rotondeggianti od ovali (plasmosomi) descritti da Demel, omogenei a fresco, di rado finamente granulosi, che resistono agli alcali, ma perdono dopo tale trattamento la proprietà di colorirsi; soltanto il loro strato periferico sarebbe di natura lipoide. Nella cavia essi sono più voluminosi che negli altri animali.

Nei mononucleati migranti dei villi intestinali, si trovano plasmosomi identici a quelli del sangue circolante.

Non sussiste alcun rapporto fra i plasmosomi dei mononucleati e le granulazioni dei leucociti polimorfi; è probabile che i primi siano un prodotto dell'attività della cellula.

In quanto al significato anatomico dei mononucleati, l'A. tende ad escludere, fondandosi principalmente sui risultati di Foà, la distinzione che era stata fatta in passato fra mononucleati d'origine linfatica e midollare.

Levi.

11. **Rynberk** v. G. — Sulla metameria nel sistema nervoso simpatico. I. L'innervazione pigmentomotrice. — *Archivio di Fisiologia, Vol. III, Fasc. 6, pagine 601-608, con 2 tav. Firenze, 1906.*

Dalle osservazioni di Pouchet, di Langley e di Sherrington era stato dimostrato che i gangli della catena limitante del gran simpatico innervano con fibre efferenti di diversa attribuzione territori cutanei ben determinati e disposti in serie regolare. Era anche stato considerato come probabile che la distribuzione di tali fibre efferenti del simpatico nella cute avesse luogo secondo lo schema di distribuzione nella cute delle fibre (afferenti) dei gangli spinali, cioè secondo lo schema segmentale, ma di ciò mancava la prova diretta. L'A. colle sue ricerche si è proposto di raggiungerla per le diverse funzioni del simpatico, ed intanto la fornisce in questa Nota per quella innervazione che regola il colorito cutaneo in alcune specie di pesci piatti della famiglia dei Pleuronettidi.

In base ad esperimenti fisiologici consistenti nella recisione di appropriati rami nervosi (rami comunicanti del simpatico, rami ventrali e dorsali di nervi spinali) e collo studio delle modificazioni che conseguentemente si ottenevano nella colorazione della cute, e respettivamente nella sua sensibilità, è giunto alle seguenti conclusioni:

1° Il sistema nervoso del Grande Simpatico possiede nelle famiglie *Solea* e *Rhomboidichtys* una influenza regolatrice sul colorito cutaneo della metà pigmentata del corpo, influenza che l'A. propone chiamare funzione pigmentomotrice.

2° Le fibre pigmentomotrici dei singoli gangli della catena limitante del Grande Simpatico raggiungono la cute percorrendo i rami comunicanti simpatici ed i rami dorsali e ventrali dei nervi spinali. Nella cute si distribuiscono in territorî ben limitati e continui, disposti in serie.

3° Queste zone pigmentomotrici, innervate dai gangli del Grande Simpatico coincidono, almeno nella regione caudale del corpo, per disposizione, forme ed estensione, coi territorî innervati dalla corrispondente serie dei gangli spinali intervertebrali.

4° Anche l'innervazione pigmentomotrice segue dunque lo schema segmentale, ed i territori cutanei innervati dai gangli del Grande Simpatico si possono chiamare dermatomi pigmentomotori.

5° I segmenti cutanei o dermatomi, sensitivi e pigmentomotori decorrono in forma di zone a fascia sul corpo; essi si embricano per circa la metà reciprocamente. La loro larghezza antero-posteriore era negli esemplari di *Solea* (lunghi 20 cm.) sperimentati, in media di 7 mm. Ch.

12. **Kwietniewsky** C. — Ricerche intorno alla struttura istologica dell'integumento dei Selacî. — *Padova. Fratelli Drucker, 1905.*

Dopo un riassunto storico molto diffuso, sono trattati in capitoli distinti: la struttura dell'epidermide, la struttura del derma e lo sviluppo delle squame placoidali, in base a risultati ottenuti dallo studio di 8 specie di Selacî.

Nell'epidermide dei Selacî si possono distinguere 8 strati: 1° lo strato basale, 2° lo strato spinoso, 3° lo strato cuticolare, costituito da un solo piano di cellule, che alla loro superficie libera portano una cuticola; quest' ultima talora appare finamente striata, per la presenza di fini ciglia.

Esisterebbero, secondo l'A., nell'epidermide due specie di cellule secernenti : cellule mucipare e cellule albuminoidi acidofile.

Le prime non differiscono dalle comuni cellule caliciformi di altri organi; esse non si riscontrano in tutte le specie di Selacî. Le cellule albuminoidi (determinazione adoperata dall'A. ed a dire il vero molto impropria) corrispondono a quegli elementi che furono designati da altri AA. col nome di cellule di Leydig ; è possibile che esistano speciali cellule destinate sin da principio a questa funzione secretoria, ma non è escluso che anche cellule epidermiche comuni possano trasformarsi in elementi secernenti.

Possono riscontrarsi nell'epidermide cellule migranti in buon numero.

Nel derma si possono distinguere due porzioni, l'una superiore non stratificata, l'altra inferiore a strati. La 1ª è molto abbondante, ed è costituita da connettivo lasso nei Selacî con squame poco accentuate, è più sottile invece, ed è formata da connettivo più denso nelle specie fittamente coperte di squame.

La struttura della porzione stratificata del derma s' avvicina a quella delle aponevrosi ; essa consta di fasci paralleli costituenti delle lamelle, le quali s'incrociano, ad angolo retto o leggermente inclinato, coi fasci del piano sottostante.

I fasci possono disporsi in uno strato semplice in ciascuna lamella, oppure possono raggrupparsi in modo da formare nello stesso strato del derma dei fasci composti o secondarii, costituiti alla lor volta da fasci primari.

In alcuni Selacî esiste uno strato sottocutaneo il quale grossolanamente ha la struttura del derma serrato.

Le differenze nella costituzione dell' integumento da specie a specie sono adunque molto notevoli.

Le squame, com' è noto, si possono formare per due meccanismi : o sulle papille libere, oppure in modo simile ai denti per mezzo di un vero « organo dello smalto ». Il primo meccanismo è certo il più semplice e da esso si giunge al secondo per uno spostamento graduale dell' organo dello smalto dal corpo dell'epidermide verso il derma. *Levi.*

13. Banchi Arturo. — Del cranio e del cervello di due ciclopi. Il corpo calloso può esistere nei cervelli ad emisferi non separati. L'ipofisi e la tromba olfattiva. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 59, Fasc. 2, pp. 201-220. Firenze, 1905.*

L'A. descrive il cranio ed il cervello di un cane neonato e di un agnello neonato, ambedue mostri ciclopi, forniti di una *tromba nasale* perfettamente sviluppata. La descrizione del cranio ha interesse per quanto essa concorre a far stabilire più nettamente la natura della mostruosità presentata dai due soggetti. È molto interessante invece lo studio dell'*Encefalo* di questi mostri fatto dall'A. Fino ad oggi infatti si era limitata l' osservazione, nei casi simili, alla morfologia esterna, e si era veduto che nei ciclopi il cervello suole essere arrestato nello sviluppo e specialmente, oltre al deficiente sviluppo del *pallium,* suol mancare la divisione in due emisferi del *telencefalo.*

Si era tratta la conclusione che in molti casi siffatti mancava il *corpus callosum,* invece lo studio di sezioni seriate fatto nei due casi dall'A. dimostra che il corpo calloso non solo, ma anche la *commissura* del *psalterium dorsale,* e quella del *psalterium ventrale,* e anche la *commissura anterior,* possono aversi mentre gli emisferi sono apparentemente non divisi.

L'A. ha trovato nel 1° caso bene sviluppata la *ipophisis cerebri*, sia questa intesa in senso largo, che ristretto alla sola porzione epiteliale, e ciò mentre il soggetto era fornito di una splendida tromba nasale; questa coincidenza fa notare l'A., perchè taluni credettero di vedere tra le due formazioni la possibilità di una correlazione di tale natura, che l'una formazione avrebbe necessariamente eliminata l'altra; il fatto che ambedue le formazioni si hanno ben distinte in uno stesso soggetto dimostra completamente infondata l'ipotesi di questa correlazione.

14. **Valenti** G. — Sopra il significato delle apofisi laterali delle vertebre cervicali nell'uomo. — *Memorie della R. Acc. delle Scienze di Bologna. T. III, (Serie VI). 1906.*

Nella 7.ª vertebra cervicale in via di sviluppo, fu riscontrato da molti ed anche dall'A. stesso un nucleo cartilagineo distinto (nucleo costale), in corrispondenza della porzione ventrale dei processi laterali. L'A. si propone di stabilire ora se quel nucleo sia una formazione costante in quella vertebra; in base alle sue indagini su alcuni embrioni l'A. si crede in diritto di affermare che non lo è affatto.

Nessun rudimento di costa parteciperebbe adunque normalmente alla costituzione delle apofisi laterali delle vertebre cervicali e la loro condrificazione avverrebbe per estensione di questo processo dal corpo vertebrale.

Lo studio della condrificazione delle vertebre dorsali, confrontato con quello delle cervicali offre alcune particolarità degne di rilievo.

Al blastema embrionario che precede nelle vertebre cervicali la trabecola ossea tesa fra le due radici dei processi laterali, corrisponde nelle vertebre dorsali il blastema che darà origine al ligamento trasverso-costale interosseo.

Levi.

15. **Civalleri** A. — Osservazioni sulle ossa nasali. — *Ricerche fatte nel Labor. di Anat. norm. della R. Univ. di Roma ecc. Vol. XI, f. 4, 1906.*

E' il risultato di una ricerca minuziosissima eseguita sulle ossa nasali di 1100 crani umani e su alcuni crani di altri Mammiferi.

Nell'uomo le maggiori variazioni le offre la faccia anteriore, nella quale si riscontrano i 3 tipi seguenti: quadrangolare, triangolare ed a menisco. I due ultimi tipi si possono considerare come riduzioni dal primo, avvenute per maggior sviluppo delle ossa vicine e del nasale del lato opposto, o per maggior estensione in senso mediale dei processi frontali del mascellare (nel caso della forma a menisco).

La presenza di solchi e fessure sulla faccia anteriore dell'osso fa sospettare all'A. che esso si origini da fusione di più punti d'ossificazione.

L'angolo laterale inferiore e l'angolo mediale inferiore sono forse analoghi alla parte più alta dell'osso incisivo ed al prolungamento nasale che s'incontra in animali inferiori.

L'unione della lamina verticale dell'etmoide col nasale non è costante.

Alcune anomalie del nasale sono da ritenersi arresti di sviluppo, compensati da maggior sviluppo delle ossa vicine, altre sono dovute ad incompleta fusione dei vari punti d'ossificazione.

Le variazioni che s'incontrano negli animali dipendono dalla maggior o minor estensione delle ossa nasali; esse sono fisse nei Mammiferi inferiori

per ogni specie ed anche per ogni ordine, divengono variazioni individuali nei primati e specialmente nell'uomo, per i caratteri di riduzione che le ossa nasali presentano nei primati. *Levi.*

16. **Ducceschi** V. — Sui nervi dello stomaco. Contributo alla conoscenza della innervazione viscerale. — *Archivio di Fisiologia, Vol. II, p. 521, Firenze 1905.*

L'A. sottopone all'analisi sperimentale alcune questioni ancora insolute sulla innervazione estrinseca dello stomaco, giungendo a risultati che sorpassano il problema della fisiologia speciale dello stomaco, e portano un contributo notevole alla conoscenza della innervazione viscerale in genere.

I risultati che riguardano la ripartizione funzionale dei nervi provenienti dalle due metà laterali del sistema nervoso cerebro-spinale e simpatico interessano naturalmente anche l'anatomico, tanto più, dato lo stato attuale delle nostre cognizioni morfologiche sull'argomento.

Stimolando la superficie gastrica di cani e di gatti, in svariate maniere, dopo la sezione o dei nervi vaghi o degli splancnici, l'A. avendo concluso, dal fatto che questi stimoli determinano reazioni generali aventi il carattere di quelli che seguono ad impressioni dolorifiche, che tanto il decimo pajo cerebrale, quanto gli splancnici contengono fibre sensitive gastriche, si accinge allo studio dei singoli sistemi di fibre afferenti, sulla superficie dello stomaco. In questo campo le esperienze mostrano con sicurezza che, tanto ciascun vago, che ciascun splancnico contiene fibre afferenti che si distribuiscono su tutta la superficie dello stomaco in maniera presso che uniforme. A questa conclusione l'A. giunge dopo avere sperimentalmente combattuta l'obiezione che a questi risultati poteva opporsi, che cioè, se la superficie dello stomaco resta sensibile nella sua totalità quando è in rapporto con i centri nervosi per mezzo di un solo nervo, ciò possa avvenire non già perchè le fibre di quel nervo si distribuiscono a tutto l'organo, ma bensì perchè gli effetti delle stimolazioni, portate in un punto, si trasmettono per mezzo del sistema ganglionare intrinseco sino ai punti sui quali il nervo contrae rapporti col plesso, e di qui ai centri nervosi.

Tanto più l'A. si preoccupa di questa obiezione, in quanto le moderne vedute sulla *rete diffusa*, potrebbero giustificare una tale possibilità. È appunto questo capitolo del lavoro, che più specialmente dà importanza anche da un punto di vista anatomico alle presenti ricerche, e che permette di identificare il territorio che resta sensibile durante la integrità di un solo nervo, con il territorio di distribuzione anatomica del nervo stesso.

Le indagini dell'A. vengono poi rivolte allo studio delle fibre motrici le quali tanto per il vago destro, che per il sinistro, si distribuiscono in modo presso che identico tanto nella superficie ventrale che in quella dorsale dello stomaco. Riguardo agli splancnici, nei quali è molto discusso se esistano fibre motrici, l'A. ottenne risultati poco netti, e che egli non credette tali da trarne conclusioni.

L'A. non esclude che le fibre provenienti dai vaghi o dagli splancnici possano ripartirsi a differenti strutture dello stomaco (sierosa, muscolare, muccosa), poichè la sottigliezza delle pareti gastriche non permette una localizzazione sicura degli stimoli nei varî strati che le compongono.

Da qualche esperienza l'A. è indotto a credere che in maniera non dissi-

mile dallo stomaco si comporti il sistema innervativo dell'esofago, dell'intestino, della vescica, della milza.

L'analogia nella disposizione e nella struttura negli organi toracici ed addominali, l'omologia nella architettura dei plessi nervosi intra-ed estraviscerali e nella distribuzione dei nervi estrinseci degli organi interni, quali esistono in quasi tutti i mammiferi, fanno pensare all'A, che certi fenomeni generali della innervazione valgano anche per l'uomo, nel quale i numerosi e considerevoli rami nervosi che collegano i due vaghi, ricordano assai da vicino i tronchi che collegano questi nervi nel cane e nel gatto. *G. Rossi.*

17. **Giacomini E.** — Sulle capsule surrenali e sul simpatico dei Dipnoi. Ricerche in *Protopterus annectens*. Nota preliminare. — *Rendic. d. Acc. d. Lincei, Cl. di Sc. fis. mat. e nat. vol. 5, 1° sem., serie 5, fasc. 7, pag. 394-398. Roma 1906.*

Furono oggetto delle ricerche dell'A. quattro giovani esemplari di *Protopterus annectens*, della lunghezza totale di circa 17-18 cm., dei quali uno fu ridotto in sezioni seriali trasverso-verticali dal capo fino all'inizio della coda; di due altri furono fatte sezioni trasverse in serie di pezzi delle varie regioni del tronco e della coda; nell'ultimo furono eseguite dissezioni coll'aiuto del microscopio binoculare.

L'A rileva anzitutto un errore, nel quale è caduto di recente Wiedersheim, il quale credette di riconoscere i corpi soprarenali (tessuto cromaffine) di *P.* in organi addossati dorsalmente e in parte medialmente a quei vasi, che egli indica come vene cardinali posteriori; ma effettivamente quegli organi sono i rami polmonari del vago e i vasi sono le arterie polmonari.

Nel *P.* esistono gli organi soprarenali, mentre è assente l'interrenale, precisamente come l'A. già dimostrò nei Missinoidi (*Bdellostoma*). Poichè in ambedue i casi si ha una straordinaria ricchezza di tessuto linfoide, caratterizzato anche da una struttura del tutto speciale, il quale occupa pure gran parte della parete intestinale, potrebbe supporsi che qui la funzione dell'interrenale sia in qualche modo disimpegnata, almeno parzialmente, da questo particolare tessuto linfoadenoide.

I corpi soprarenali in *P.* stanno in rapporto colle arterie intercostali (anche con quelle che si presentano regredite od obliterate) e sono perciò distribuiti a paja segmentalmente. Per tutta la regione del tronco, all'intorno d'ogni arteria intercostale, in quel tratto del vaso che si estende dalla sua origine dall'aorta fino al punto di sua biforcazione in ramo dorsale e ramo ventrale, si riscontrano cellule cromaffini (cellule feocrome) raggruppate a nidi; sono specialmente situate lungo i margini craniale e caudale dell'arteria.

Tessuto cromaffine esiste inoltre nella parete della porzione più craniale della vena cardinale posteriore sinistra sino al suo sbocco (dotto di Cuvier) nell'atrio destro. Esistono cellule feocrome nella parete dell'azygos destra, che rappresenta la porzione craniale della vena cardinale destra e che, unendosi alla succlavia dello stesso lato, si versa anch'essa per mezzo di un dotto venoso nell'atrio destro. Cellule feocrome circondano poi la parete di tale dotto sin presso al suo sbocco. E da notarsi che gli elementi feocromi, posti nelle mentovate porzioni delle vene cardinali, guardano il lume vasale, da cui rimangono separati soltanto per mezzo della sottile lamina di endotelio-

La disposizione dei corpi soprarenali in *Protopterus* molto somiglia a quella dall'A. riscontrata nei Petromizonti, e d'altra parte, per quanto concerne la presenza di tessuto cromaffine attorno alla porzione craniale delle vene cardinali posteriori, ricorda assai da vicino la disposizione consimile posta in evidenza nei Teleostei. Avuto riguardo ai loro rapporti colle arterie intercostali e alla loro distribuzione segmentale, i corpi soprarenali di *Protopterus* possono anche paragonarsi agli organi omologhi degli Elasmobranchi.

Infine l'A. ha potuto chiaramente dimostrare in *Protopterus* la esistenza del sistema nervoso simpatico, ricercatovi invano da Parker. Il simpatico è rappresentato da due tenuissimi tronchi nervosi, (tronchi del simpatico), che corrono continui lungo i lati dell'aorta, addossati alla corda dorsale; essi furono potuti seguire cranialmente fino a livello della glottide, e caudalmente fino alla radice della coda. Lungo ogni tronchicino si trovano sparse singole cellule nervose simpatiche e vi si incontrano inoltre manifesti gangli nervosi relativamente grandi, rispetto all'esiguo tronchicino nel quale sono intercalati. Detti gangli stanno in stretto rapporto con le arterie intercostali e con il tessuto cromaffine dal quale queste sono circondate. Lungo il tronco del simpatico stesso viene dato di rintracciare qualche piccolo nido di cellule feocrome.

Rinvenne l'A. anche numerose cellule nervose, spesso raggruppate in cospicui ganglietti, nei rami polmonari del vago, dal chiasma di detti rami fin presso all'estremo caudale dei polmoni, mentre mancano nell'altro tratto che corre dal chiasma all'origine dal vago. *Ch.*

NOTA BIBLIOGRAFICA

Rignano E. — Sulla trasmissibilità dei caratteri acquisiti. Ipotesi di una centro-epigenesi. — *Bologna, Nicola Zanichelli, 1907.*

E' svolta in questo libro una nuova ipotesi, chiamata dall'A. centro epigenesi, la quale è destinata a dare un'interpretazione dei più ardui e complessi problemi della biologia generale.

Essa si propone sopratutto di spiegarci in modo attendibile i fenomeni dello sviluppo; a quest'ipotesi l'A. è stato indotto dalla legge biogenetica fondamentale, dell'ontogenesi ricapitolazione della filogenesi.

La nuova ipotesi accetta per intero la continuità del plasma germinale del preformismo Weissmaniano; ma questa sostanza, pur restando separata e distinta dal soma, e riunita in una zona determinata, eserciterebbe un'azione plasmatrice di natura epigenetica su tutto il rimanente dell'organismo, durante il suo sviluppo embrionario. In questa zona — zona centrale dello sviluppo — si rendono attive l'una dopo l'altra delle energie specifiche, le quali provocano nel soma tutte le trasformazioni caratteristiche dell'ontogenesi.

Nel 2° capitolo sono esposti i fatti atti a dimostrare un'azione continua a distanza di determinate parti dell'organismo su altre; quali la post-generazione degli emiembrioni di Roux, la rigenerazione del cristallino dall'epitelio irideo ecc. In questi casi le cellule che servono come materiale costruttore « si addimostrano affatto prive di capacità determinatrice propria ed invece pronte a differenziarsi ed a disporsi indifferentemente in questo o quel modo, a seconda esse vengono a trovarsi casualmente esposte a questo od a quello stimolo formatore ».

Tali stimoli formatori che agiscono a distanza sono ritenuti dall'A. fenomeni di natura nervosa; durante lo sviluppo di tutti gli organismi, animali e vegetali, si trasmetterebbe adunque dalla zona centrale dello sviluppo a tutte le varie parti del soma un flusso nervoso continuo. Le connessioni

morfologiche intercellulari, dimostrate da molti AA. e sull'importanza delle quali particolarmente Sedgwick ha insistito, rappresenterebbero la via che questa corrente nervosa percorre, almeno nei più precoci periodi dello sviluppo; più tardi, quando si formano i nervi, quest'energia trofico-morfogenetica percorrerebbe a preferenza la via dei nervi; avverrebbe una progressiva specializzazione e localizzazione delle vie che provvedono alla trasmissione del flusso nervoso.

Tutti i fatti morfologici dell'ontogenesi possono essere spiegati con variazioni nella distribuzione nervosa trofica; un semplice spostamento di quest'ultima, provocando un accrescimento ineguale di parti vicine, produrrà invaginazioni ed evaginazioni La cessazione dell'energia trofica in una determinata parte dell'embrione condurrà alla regressione di quella parte.

È alla zona centrale dello sviluppo che spetta il compito di regolare l'intensità e la direzione di questi stimoli trofico-morfologici. Questa zona non sarebbe costituita da elementi a sè, nettamente separati dagli elementi somatici, bensì fra gli uni e gli altri esisterebbero passaggi graduali ed insensibili. Non sono adunque le cellule sessuali i costituenti di questa zona, poichè si può ritenere oggi come ben stabilita l'esistenza di una netta separazione fra di esse e le cellule somatiche.

Ecco adunque la necessità di distinguere la zona germinale effettiva, o vero luogo d'origine della sostanza germinale, dalla zona germinale apparente, la quale non sarebbe che il luogo di recezione della sostanza eliminata dalla zona germinale effettiva. La prima sarebbe situata nel piano di simmetria dell'organismo e col progredire dello sviluppo si concentrerebbe nell'asse cerebro-spinale, e più precisamente nella sua parte meno differenziata, nella zona periependimale; la zona germinale apparente sarebbe rappresentata dai corpi genitali.

Pur essendomi proposto di non discutere quest'ipotesi, che lo spazio concessomi da una rapida rassegna non me lo consente, non posso esimermi dal rilevare quanto sia impropria la denominazione di flusso nervoso per l'ipotesi di stimoli che regolano i fenomeni dello sviluppo.

L'A. dà a questo concetto un senso molto più largo di quanto venga generalmente ammesso; lo dimostra anche il fatto che egli considera, ad esempio, come fenomeni di natura nervosa i movimenti delle amebe mononucleate provenienti da trasformazione delle spore di Mixomiceti.

Si considerano in genere come fenomeni nervosi esclusivamente quelli che si svolgono in elementi particolarmente differenziati per l'elaborazione e per la trasmissione dell'energia nervosa; e questi elementi appaiono soltanto nei Metazoi più elevati in un periodo dello sviluppo relativamente progredito. Seguendo invece il concetto che l'A. ha di fenomeno nervoso, si sarebbe logicamente indotti a considerare come tale qualsiasi manifestazione vitale.

Anche prescindendo dalla inesatta definizione, sarebbe stato preferibile che l'A. avesse accentuato, meglio di quello che egli non abbia fatto, la netta distinzione che mi sembra debba sussistere fra l'energia nervosa e l'ipotetico stimolo trofico-morfogenetico che regola lo sviluppo degli organismi.

Inoltre, mentre mi sembra logicamente accettabile la supposizione dell'A. che lo stimolo morfogenetico si trasmetta in origine, prima che si differenzino le vie specifiche di conduzione nervosa, attraverso i ponti intercellulari, e più tardi attraverso le vie suddette, non credo attendibile la supposizione avanzata dall'A. nella sua recente nota (Die centro-epigenetische Hypothese und der Einfluss des Centralnervensystems auf embryonale Entwicklung und Regeneration. Arch. f. Entw.-Mechan., Bd. 21, 1906), che quando le vie di conduzione nervosa vengono ad essere artificialmente interrotte, le vie indirette, rappresentate dai ponti intercellulari, divengano capaci di sostituire i nervi nella funzione di trasmettere lo stimolo trofico morfogenetico.

In questa recente nota l'A. tenta di conciliare coll'ipotesi della centro-epigenesi i risultati di Schaper, Goldstein ed altri sull'influenza esercitata dal sistema nervoso centrale sullo sviluppo embrionario; è noto che Schaper affermò di avere ottenuto larve di Rana senza cervello e senza midollo, nelle quali lo sviluppo embrionario non si era arrestato.

L'A. suppone che in questi casi in cui la parte attiva della zona centrale

dello sviluppo era stata distrutta, essa potesse essere sostituita da una zona centrale virtuale, la quale in alcuni casi risiedeva forse nei gangli intervertebrali. Del resto l'A. crede che nè in questi casi, nè nei celebri casi di Weber-Alessandrini, l'anencefalia e l'amielia fossero mai complete, e che ad ogni modo l'atrofia dei centri nervosi fosse avvenuta secondariamente.

Notevole è quella parte del terzo capitolo che tratta della struttura della zona germinale effettiva; la sostanza germinale cha costituisce la zona centrale è formata da particelle materiali, ciascuna delle quali è capace di destare scaricandosi un'unica corrente nervosa specifica (elemento potenziale specifico). Ad ogni nuova fase ontogenetica si rende attivo l'elemento potenziale specifico corrispondente, e questo turba nel sistema della circolazione nervosa l'equilibrio dinamico che è stato raggiunto, e conduce ad un nuovo stato di equilibrio dinamico, il quale viene a sua volta turbato dall'attivazione di elementi potenziali specifici successivi.

Soltanto quando questa attivazione di elementi specifici cessa, si raggiunge l'equilibrio dell'organismo adulto, il quale però può essere turbato da un cambiamento duraturo dello stimolo funzionale, che provochi una distribuzione nervosa diversa. Supponendo che gli elementi potenziali specifici abbiano le proprietà di accumulatori nervosi specifici, ne consegue che la nuova corrente nervosa provocherà l'aggiunta nella zona centrale di un nuovo elemento potenziale specifico, a quelli già esistenti. Ecco adunque come la nuova ipotesi può darci una spiegazione della trasmissibilità dei caratteri acquisiti.

L'ultimo capitolo è dedicato alla spiegazione del fenomeno mnemonico.

I cultori dei problemi biologici generali leggeranno con interesse questo libro. Certo un'ipotesi di tanta portata non può non presentare dei lati deboli; ma chi l'ha concepita dimostra di possedere una non comune attitudine mentale al trattare questioni di tale natura ed una profonda conoscenza della letteratura; nella discussione di ciascun punto dell'ipotesi sono diffusamente riferiti numerosi risultati d'esperienze; ed anche da questo punto di vista il libro può riescire utile. LEVI.

NOTIZIE

NECROLOGIO. — È morto in Brescia il Prof. **Lorenzo Tenchini**, ordinario di Anatomia umana normale nella R. Università di Parma. Di Lui e della sua opera scientifica diremo nel prossimo Numero.

COSIMO CHERUBINI, AMMINISTRATORE-RESPONSABILE.

Firenze, 1906. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XVII Anno — Firenze, Novembre 1906 — N. 11

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 317-321.

Comunicazioni originali: **Lunghetti B.**, Sopra l'ossificazione dei sesamoidi intratendinei: nota preventiva. — **Corti A.**, Per la genesi endoteliale e la natura degenerativa dei globuli bianchi mononucleati del sangue. — **Ferrata A.**, Rapporti fra nucleolo, nucleo e granulazioni del protoplasma (Con tav. VII). — **Pellegrini A.**, Divisione trasversale del condilo laterale del femore (Con 1 fig.). — **Banchi A.**, Di uno stomaco a clessidra. Stomaco quadriloculare (Con 1 figura).— Pag. 321-333.

Sunti e Riviste: 18. **Fusari R.**, Un metodo semplice di colorazione elettiva dei granuli delle cellule del Paneth nell'intestino umano. — 19. **Gemelli A.**, Nuove osservazioni sull'ipofisi delle marmotte durante il letargo e nella stagione estiva. — 20. **Fusari R.**, Una nota di storia a proposito della scoperta delle ghiandole uretrali dell'uomo. — 21. **Tovo G.**, Le forme del cranio nello sviluppo fetale. — 22. **Ghigi A.**, Osservazioni anatomiche ed embriologiche sulla forma esterna e sullo scheletro delle estremità in Testudo graeca. — 23. **Corti A.**, I ciechi dell'intestino terminale di Colymbus septentrionalis L. — 24. **Drago U.**, Ricerche sull'attrazione delle cellule sessuali. — 25. **Caminiti R.**, Contributo alla conoscenza della scissione diretta del nucleo. — Pag. 333-336.

Necrologia: Lorenzo Tenchini. — Pag. 337-340.

Notizie: Pag. 340.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

VI. Protozoi.

Porini A. — I Protozoi parassiti dell'intestino umano in rapporto alla diagnostica clinica. — *Torino, libr. Universitaria, 1906, 24° fig., pp. 41.*

Enriques Paolo. — Sulle condizioni che determinano la coniugazione negli Infusori, e del differenziamento sessuale nei Vorticellidi. — *Bologna, Stab. tipo-lit. A. Noè, 1906, pp. 60, con 3 tav., 8.°*

Levi della Vida Mario. — Alcune osservazioni sulla tripanosomiasi sperimentale. — *Bull. Accad. Med. Roma, An. 32, Fasc. 4-6, pp. 287-294. Roma 1906.*

Manca Gregorio. — Diffusione dei Tripanosomi in Sardegna. — *Atti Istit. Veneto Sc.. Lett. ed Arti, T. 65 (S. 8, T. 8), An. 1905-906, Disp. 7, pp. 823-827. Venezia 1906.*

Martoglio Ferdinando e Carpano Matteo. — Sopra un caso di Haemogregarina bovis. Con tav. III. — *Ann. Igiene sperim., Vol. 16, N. S., An. 1906, Fasc. 2, pp. 251-255. Roma 1906.*

Massaglia Aldo. — Trypanosomiasi sperimentale e gravidanza. — *Gazz. Ospedali e Cliniche. An. 27, N. 78, pp. 810-813. Milano 1906.*

Massaglia Aldo. — Osservazioni varie sulle Trypanosomiasi sperimentali e sulla biologia dei Trypanosomi. — *Boll. Accad. med. Genova, An. 21, N. 1, pp. 82-87. Genova 1906.*

VIII. Celenterati.

Murrich (Mc.) Playfair. — A revision of the Duchassaing and Michelotti Ackman Types in the Museum of natural history, Turin. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 494, Torino 1905, pp. 23, con figure.*

Trinci Giulio. — Tiarella parthenopea, nuovo genere e specie della famiglia Tiaridae. Con 2 figure. — *Monit. zool. ital., An. 17, N. 7, pp. 208-213. Firenze 1906.*

IX. Vermi.

2. Platodi o Platielminti (Turbellari. Trematodi. Cestodi).

Ariola V. — Due nuovi Trematodi parassiti dell'uomo. — *Estr. di pp. 5 d. Clinica med., An. 1905, N. 10. Milano 1905.*

Ariola V. — Polielmintiasi umana da Plerocercoide (Plerocercoides prolifer Jjima). — *Estr. di pp. 6 d. Clinica med., 1906. Milano 1906, con figure.*

Borini Agostino. — Una interessante anomalia di Taenia solium. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 69, N. 6-7, pp. 201-204, con figure. Torino 1906.*

Bravetta Eugenio. — Proglottide anomala di Taenia solium emessa da un demente. — *Gazz. med. lomb., An. 65, N. 34, pp. 331-333. Milano 1906.*

Brunelli G. — Sulla biologia del Palolo e sugli studi di G. Bohn sui movimenti ritmici delle Littorine e della Convoluta roscoffensis. — *Vedi M. Z., XVII, 1. 1.*

Caparini U. — La tenia dei fagiani studiata in occasione della teniasi epizootica che ha infierito nella fagianeria del bosco reale di Capodimonte. — *Clinica Veterinaria, An. 29, N. 35, pp. 841-853 e N. 36, pp. 872-877. Milano 1906.*

Paravicini G. — Proglottidi anormali di Taenia saginata Götze. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. st. nat. Milano, Vol. 44, Fasc. 4, Milano 1906.*

Ronchetti Vittorio. — Un nuovo caso di Hymenolepis nana (v. Sieb). — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 69, N. 3-4, pp. 93-95. Torino 1906.*

3. Nematodi o Nematelminti.

Camerano Lorenzo. — Osservazioni intorno al Chordodes Festae Camer. —

Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 504. Torino 1905, pp. 2.

11. Gefirei (Echiuridi. Sipunculidi. Foronidi).

Senna Angelo. — Raccolte planctoniche fatte dalla R. Nave Liguria nel viaggio di circumnavigazione del 1903-905 sotto il comando di S. A. R. Luigi di Savoja Duca degli Abruzzi. II. Sulla struttura di alcune larve (Pelagosphaera) di Sipunculidi. Con due tav. — *Pubblicaz. Istit. Studi Sup. Firenze. Sez. Sc. fis. e nat. Firenze, tip. Galletti e Cocci, 1906, pp. 28.*

12. Anellidi (Archianellidi. Oligocheti. Policheti. Irudinei).

Cognetti de Martiis Luigi. — Contributo alla conoscenza della drilofauna delle isole Canarie. — *Boll. Musei Zool. e Anat. compar. Univ. Torino, Vol. 21, N. 521. Torino 1906, pp. 4.*

Cognetti de Martiis Luigi. — Res italicae. XX. Nota sui Lombricidi delle Tremiti. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 21, N. 525. Torino 1906, pp. 3.*

Cognetti de Martiis Luigi. — Nuovi dati sui Lumbricidi dell'Europa orientale. — *Boll. Musei Zool. e Anat. compar. Univ. Torino, Vol. 21, N. 527. Torino 1906, pp. 18.*

Cognetti de Martiis Luigi. — Nuova specie dei generi Pheretima e Tritogenia. — *Atti Accad. Sc. Torino, Vol. 41, Disp. 12, pp. 591-604, con tav. Torino 1906.*

Cognetti de Martiis Luigi. — Un nuovo caso di ghiandole ermafroditiche negli Oligocheti. Con tavole. — *Estr. di pp. 21 d. Biologica, Vol. 1, N. 8, Torino 1906.*

Cognetti de Martiis Luigi. — Spedizione al Ruwenzori di S. A. R. Amedeo di Savoia Duca degli Abruzzi. Un nuovo Oligochete Criodrilino (Diagnosi preliminare) Alma Aloysii Sabaudiae n. sp. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 21, N. 534. Torino, 1906. 1 p.*

Cognetti de Martiis Luigi. — Lombrichi di Madagascar e dell'isola Riunione. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 21, N. 537, Torino, 1906, pp. 9.*

Rosa Daniele. — Descrizione della Neumaniella Andreinii, nuovo megascolicide dell'Eritrea. Con figura. — *Monit. zool. ital., An. 17, N. 8, pp. 252-254. Firenze 1906.*

X. Artropodi.

1. Parte generale.

Forti Achille — I Cecidi di Notommata Wernecki Ehr. in Italia. — *Atti Ist. Veneto Sc., Lett. ed Arti, T. 64 (S. 8, T. 7), Disp. 12, pp. 1751-1752. Venezia 1905.*

Massalongo C. — Contribuzione alla conoscenza dei Zoocecidii del Nizzardo. — *Atti Accad. Sc. med. e nat. Ferrara, An. 80, Fasc. 2, pp. 53-59. Ferrara 1906.*

Stefani (De) Perez T. — Breve descrizione di Zoocecidii Siciliani sino ad oggi conosciuti. — *Naturalista Siciliano, An. 18, N. 5, pp. 104-116 e N. 6, pp. 136-141. Palermo 1905 e 1906. Continuaz. continua.*

4. Crostacei.

Nobili Giuseppe. — Res Italicae. XV. La Helleria brevicornis Ebn. all'Elba e a Pianosa, con osservazioni sinonimiche. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 491. Torino 1905, pp. 3.*

Nobili Giuseppe. — Descrizione di un nuovo Potamonide di Madagascar. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp., Univ. Torino, Vol. 20, N. 507. Torino 1905, pp. 4.*

5. Aracnidi.

Respighi E. — Appunti sull'Argas marginatus, larva ed adulto, e circa eruzioni sperimentali con esso prodotte. — *Perugia, Unione tip. coop., 1906, 8°, pp. 26, con tav.*

7. Miriapodi.

Silvestri Filippo — Elenco dei Miriapodi, Tisanuri, Termitidi ed Embiidi raccolti all'isola d'Elba e di Pianosa. — *Vedi M. Z., XVII, 7, 202.*

8. Insetti.

b) Tisanuri

Silvestri Filippo — Elenco dei Miriapodi, Tisanuri, Termitidi ed Embiidi raccolti all'isola d'Elba e di Pianosa. — *Vedi M. Z., XVII, 7, 202.*

d) Pseudoneurotteri

Silvestri Filippo — Elenco dei Miriapodi, Tisanuri, Termitidi ed Embiidi raccolti all'isola d'Elba e di Pianosa. — *Vedi M. Z., XVII, 7, 202.*

e) Rincoti.

Remondino C. — La Diaspis pentagona del gelso. — *Cuneo, tip. coop., 1906, 8° fig., pp. 11.*

Remondino C. — La Fillossera e gli effetti che essa produce. — *Cuneo, tip. Isoardi, 1906, 8° fig., pp. 24.*

f) Coleotteri.

Griffini Achille. — Studi sui Lucanidi. II. Sull'Odontolabis Lowei, Parr. — *Estr. di pp. 31 d. Atti Soc. ital. sc. nat., Vol. 45. Milano 1906. Con figure.*

Perazzo Umberto. — Ricerche sulla variazione dell'Hydrophilus piceus Linn. Parte 1ª e 2ª. — *Atti Accad. Sc. Torino, Vol. 40, Disp. 13, pp. 669-683, con tav. e Disp. 15, pp. 821-838. Torino 1905.*

Ronchetti Vittorio. — Caso di polimelia in un Pterostichus multipunctatus Dej. Con tav. — *Estr. di pp. 4 d. Riv. Coleotterol. ital., An. 3, N. 6-7. Camerino 1905.*

i) Lepidotteri.

Bisson E. — Influenza delle condizioni esterne di allevamento sulle proprietà fisiche del bozzolo. XVII. Razza Terni. — *Annuario Staz. Bacol. Padova, Vol. 33, pp. 93-101. Padova, 1906.*

k) Imenotteri.

Garofali A. — L'Ape e il miele o l'apicultura in Italia. — *Casale Monferrato, tip. Cassone, 1906, 16°, pp. X-177.*

Zavattari Edoardo. — Viaggio del dott. Enrico Festa nel Darien, nell'Ecuador e regioni vicine. XXXII. Imenotteri. — *Boll. Musei Zool. e Anat. compar. Univ. Torino, Vol. 21, N. 529. Torino 1906, pp. 22, con figure.*

XI. Echinodermi.

Polarà G. — Sull'organo genitale e sulle lacune aborali del Phyllophora urna (Grube). — *Atti Accad. Gioenia Sc. nat. Catania, An. 82, S. 4, Vol. 18, Catania 1905.*

Russo A. e Polara G. — Sulla secrezione interna delle cellule peritoneali della gonade del Phyllophorus urna (Grube). — *Atti Accad. Gioenia Sc. nat. Catania, An. 82, S. 4, Vol. 18. Catania 1905.*

XII. Molluschi.

3. Gasteropodi (Prosobranchi. Eteropodi. Opistobranchi. Pteropodi, Polmonati).

Ariola V. — Ricerche sulla digestione delle Aplisie. — *Estr. di pp. 11 d. Atti Soc. ligustica sc. nat. e geograf., Vol. 17, 1906. Genova 1906.*

Monterosato. — Articolo sulle Auriculidae, Assiminidae e Truncatellidae dei mari d'Europa. — *Nat. Siciliano, An. 18, N. 6. pp. 125-130. Palermo 1906.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI BOLOGNA DIRETTO DAL PROF. G. VALENTI.

Sopra l'ossificazione dei sesamoidi intratendinei

Nota preventiva

del Dott. B. LUNGHETTI, assistente.

È vietata la riproduzione.

Avendo avuto occasione di esaminare vari sesamoidi peroneali in diverso stadio di ossificazione, ho potuto vedere come la loro struttura presenti delle particolarità assai interessanti e tali da far supporre che la loro ossificazione avvenga realmente da tessuto fibroso.

Ipotesi questa che è anche appoggiata dal fatto che tanto le osservazioni del Retterer, dell'Apolant, dello Schaffer, quanto

quelle che per ora ho eseguito io stesso, escludono la presenza di cartilagine nel sesamoide allo stato fibroso.

Siccome per ora non ho potuto eseguire che un numero relativamente scarso di osservazioni, non posso stabilire l'entità di questo reperto, che intendo studiare e controllare.

Intanto ho creduto opportuno di farlo conoscere perchè, com'è noto, il Pfitzner, il Thilenius ed altri hanno affermato, in contradizione al Calori, che i sesamoidi intratendinei, a somiglianza dei periarticolari, si sviluppano da cartilagine: e hanno tratto da ciò importanti conclusioni per stabilire il loro significato morfologico.

LABORATORIO DI ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE DELLA R. UNIVERSITÀ DI PARMA
(DIRETTORE PROF. A. ANDRES).

Per la genesi endoteliale e la natura degenerativa dei globuli bianchi mononucleati del sangue

Dott. ALFREDO CORTI

È vietata la riproduzione.

Solo al presente venni a conoscenza di un lungo articolo del prof. Vincenzo Patella stampato fin dallo scorso settembre nel giornale " Il Tommasi „ (1) e contenente una risposta, o, per meglio dire, un saggio di confutazione a quanto io scrissi nel numero di aprile (Vol. XVII, n. 4) del Monitore Zoologico. Il ritardo è da attribuirsi al fatto che non sempre, e specie nel periodo di ferie estive, mi è possibile seguire con qualche diligenza la pubblicazione dei periodici di Scienze mediche.

Ciò che io scrissi aveva per scopo di vagliare con dati di fatto tolti dall'Istologia e dalla Biologia generale l'ardita nuova concezione che vorrebbe attribuire alle cellule bianche mononucleate del sangue un'origine dallo sfaldamento continuo dell'endotelio dei vasi

(1) Vincenzo Patella. — Le degenerazioni dei leucociti mononucleati nelle infezioni. Nuovi argomenti per la loro genesi endoteliale. — *Il Tommasi, Giornale di Biologia e di Medicina. An. I. N. 25-27. Napoli, agosto-settembre 1906.*

e una loro consecutiva natura degenerativa: idea che il prof. Patella si è lungamente ingegnato di svolgere e sostenere.

La forma più che vivace della nota pubblicata nel Tommasi e le frasi assai poco convenevoli per una discussione scientifica dall'A. disseminatevi a larga mano contro chi ha osato elevare obbiezioni alla sua teoria o alle sue individuali interpretazioni dei fatti mi avrebbero tentato di non rispondere: e però approfittando ora brevemente delle pagine del Monitore non ne flagiterò oltre certo per nessun motivo su tale polemica la cortese ospitalità.

Lavori posteriori alla pubblicazione del prof. Patella, alcuni tutt'ora in corso di stampa, serviranno a convalidare ad esuberanza quanto già esposi, e, con i giudizi di persone la cui competenza credo indiscussa, ad illuminare quanti della questione possono aver seguito anche da lontano le vicissitudini.

Scorrendo qua e là la ben lunga ed elucubrata difesa del Professore di Siena, vi ho trovato [come già nel lavoro principale che a giudizio dell'A. attendo ancora, e in buona compagnia, di comprendere] vi ho trovato esposti dei concetti che non so dirmi quanta meraviglia possono suscitare nel lettore.

Così a proposito di Biologia, di quella Biologia di cui l'A. proclama me tanto cattivo cultore, mi ha recato meraviglia che un Maestro che ha stabilito ex cattedra tanti giudizi assoluti, un Medico, richiamando argomenti attinenti i problemi dell'immunità confonda i costituenti chimici del sangue con i morfologici, sì da attribuire al Römer l'affermazione che l'endotelio desquamato e morto abbia un'importante funzione organica.

Quando poi, facendo sfoggio di una erudizione invero un po' in arretrato, chiama in suffragio alle sue ipotesi le cellule epiteliali dei tubi galattofori degeneranti rapidamente alla morte per prendere parte attiva alla secrezione lattea, dimentica che da quasi un quarto di secolo tale concezione è ritenuta senza contrasti erronea e assurda, fin da quando l'Heidenhain calcolava che se ciò dovesse avvenire gli elementi dovrebbero presentarsi ex novo almeno cinque volte nelle 24 ore!

Quando poi il Patella arriva a sostenere che il grande numero dei mononucleati del sangue del Topo non sono che il diretto e chiaro esponente della agile e continua motilità muscolare di questi animali, per cui l'endotelio con maggior facilità si verrebbe a sfaldare, mi sono chiesto se per trovare il materiale più abbondante per lo studio dei mononucleati del sangue umano non fosse conveniente istituire le ricerche su persone dedite per professione a esercizi ginnastici!

Poichè pur lasciando da parte la possibilità e la probabilità che meccanismi di tanta importanza fisiologica quali i generatori di elementi morfologici del sangue non abbiano trovato nello evolversi delle funzioni regolatori speciali, specie in rapporto ad agenti così lontani, tale peregrina interpretazione è in contraddizione con le idee stesse del Patella. Come mai non se ne è avveduto il Chiarissimo clinico?

Il massaggio provoca, dice l'A., con una pioggia di endoteli in circolo, una cospicua monucleosi: tuttavia, sempre secondo il Patella, dopo un certo periodo di tempo i caduti sono distrutti e l'endotelio giovane resiste alla desquamazione. Che nel topo non esista tale norma, e gli endoteli non sappiano mai resistere ai traumi che possono arrecar loro i movimenti dell'animale?!

Davvero, dopo simili concetti esposti con certezza semplicistica, è poco piacevole discorrere di Biologia! Ma voglio soffermarmi ancora per indicare qualche cosa di nuovo che l'A. ha in questo articolo allestito, e che dovrebbe costituire un decisivo argomento di sostegno.

Fra i presunti fatti che l'A. pose a base fondamentale della propria teoria vi era quello della struttura lamellare che i mononucleati dovrebbero avere. Volendo ribadire ora questo concetto contro le obbiezioni sorte, lo rafforza con sue nuove osservazioni, per giungere a stabilire che al primo concetto di natura lamellare debba essere ancora sostituito quello di una *natura velamentosa* degli elementi in questione.

I preparati sono fin troppo dimostrativi! E poichè l'A. deve essersi accorto che le osservazioni a fresco addimostrano i mononucleati quali sferoidi rotolanti senza gran difficoltà anche sotto al microscopio, ne deduce che quei poveri elementi non sono che dei morti " *veri cadaveri cellulari imbeventisi passivamente dell'acqua del plasma sanguigno* „.

È opportuno soffermarci su tale concetto. Il Patella stabilisce tale stato degenerativo per i corpuscoli in circolo, e di questi poi ci fornisce, da preparati a secco, tanta copia di particolari delle proprietà del plasma e del nucleo, sull'aspetto della cromatina ecc. quale diffusamente è esposta nel lavoro fondamentale, ribadita e ampliata nell'ultima nota e di cui ce ne promette anche abbondante nuovo contributo in un prossimo lavoro! Prescindendo da quanto io ebbi già occasione di dire a proposito della tecnica usata, credo sia naturale il chiedere ora di quanto valore potranno essere i reperti e le discussioni della minuta costituzione di elementi la cui integrità è compromessa a tal punto da doverli ritenere quali cadaveri rigonfiati d'acqua: e, a maggior ragione, come si possa poi

con retta deduzione scientifica ricavare e sostenere con tanta sicurezza la pretesa natura velamentosa di dette cellule, natura, o, per meglio dire, apparenza che volendo ritenere per dimostrabile con preparati a secco, è così lontana dal reale aspetto dell'elemento osservato a fresco! Questa amplificazione del concetto degenerativo dei corpuscoli studiati che l'A. ha voluto esporre a maggior sostegno della asserta natura lamellare o addirittura velamentosa degli elementi, e cioè della pretesa base istologica della teoria, dovrebbe, a mio giudizio, bastare da sola a indicare di quanta attendibilità scientifica siano le osservazioni e le conclusioni ricavate.

E la lezione impartita sulla struttura del nucleo fa pensare con rammarico che a tanta erudizione di citologia teorica corrispondano osservazioni e ricerche i cui reperti danno così facile adito a discuterne l'essenza!

Dopo tutto ciò non mi sorprende che il Patella asserisca che in circolo non si distinguono i globuli rossi di varia età; che i lavori di maggiori fra i patologi italiani siano ignoti per l'Istituto clinico di Siena?

È poi strano che l'A. a proposito della obiezione da me fatta circa i resultati concordi del Crescenzi e del Parodi contrastanti con le sue conclusioni, dica che non ne tocca l'interpretazione. Lasciando da parte il fatto che un dato ben stabilito se si oppone a una teoria la scuote, non riesco ancora a pensare come sia interpetrabile la scomparsa dei pretesi endoteli in quelle alterazioni sperimentali di circolo.

È appena necessario che io noti di non aver mai inteso di ascrivere fra gli elementi cellulari perenni i mononucleati del sangue quando ne assicuravo la loro generale integrità citologica, come l'A. obiettandomi vorrebbe far credere. Le cellule degli epiteli del tubo gastroenterico invecchiano e si rinnovano pure con facilità; pur tuttavia per tale motivo nessuno mai s'è sognato di dubitare della perfetta vitalità della grandissima maggioranza di tali elementi. Troppa via intercorre fra la generale natura degenerativa, fra la concezione dei cadaveri ambulanti rigonfiati d'acqua del Patella, e quella di un tessuto sano i cui elementi si vadano, anche con discreta rapidità del ciclo naturale di vita, logorando e sostituendo sempre con nuovi!

Parma 10 Novembre 1906.

LABORATORIO D'ISTOLOGIA DELLA CLINICA MEDICA DI PARMA DIRETTO DAL PROF. A. RIVA

Rapporti fra nucleolo, nucleo e granulazioni del protoplasma [1].

Ricerche microscopiche del Dott. ADOLFO FERRATA (assistente)

(Con tavola VII)

È vietata la riproduzione.

In una mia precedente nota comparsa nell'Archivio di Fisiologia (Vol. III, fas. II) ho dimostrato la struttura complessa del nucleolo in un grande numero di cellule differenti, e, come dimostrano le figure unite a quel lavoro, conclusi che il nucleolo risulta in via generale costituito da due sostanze: una centrale acidofila e una periferica basofila e che i rapporti quantitativi fra le due sostanze variano assai da nucleolo a nucleolo.

In seguito mi sono proposto di studiare quali rapporti sussistono fra le due parti del nucleolo e gli elementi morfologici del protoplasma cellulare, granuli e plasmosomi. A questo scopo ho fatto largamente uso di organi di tritone provvisti, com'è noto, di cellule voluminose.

Nulla ho da dire circa alla tecnica adoperata, poichè è la stessa già ricordata nella mia prima nota; aggiungerò solo che edotto dell'inversione dell'affinità colorante del nucleo usando il metodo Pappenheim su pezzi fissati in liquidi osmici, ottenni facilmente un processo di colorazione elettivissimo per i componenti nucleari usando la pironina (sol. acquosa 0,50 %) e il verde di metile (sol. alcool a 50; 0,50 %) separatamente.

Senza affatto dilungarmi, mi limito alla descrizione delle figure che per sè sono sufficienti a dimostrare quanto andrò esponendo.

Premetto che i fatti ch'io descrivo nelle cellule epiteliali del villo intestinale del tritone sono naturalmente riferibili anche agli altri organi esaminati (rene, fegato, pancreas, tiroide ecc.) senza alcuna restrizione.

Nella figura 1.ª si osserva il nucleolo posto quasi centralmente

[1] Comunicazione con dimostrazione di preparati al Congresso dei patologi in Pavia. Ottobre 1906.

nel corpo nucleare e costituito da una parte acidofila centrale, e da un alone periferico basofilo. Nelle figure 4, 5, 6, nel protoplasma cellulare si notano più o meno numerosi dei corpi che per il loro volume ricordano e sono affatto simili ai nucleoli: alcuni di questi sono esclusivamente acidofili, altri costituiti da una parte acidofila e da una sostanza periferica basofila come i nucleoli endonucleari.

Che i corpi ricordati (plasmosomi) siano di origine nucleare è assai probabile: parla in favore di tale interpretazione e il loro volume e il loro modo di comportarsi di fronte alle sostanze co-

La Tavola VII, relativa al lavoro del **Dott. Adolfo Ferrata** *comparirà nel prossimo numero.*

che spesso i plasmosomi misti si trovano in una specie di incavo in vicinanza al nucleo, così da lasciare adito all'ipotesi che dal protoplasma si dirigano verso il nucleo, invaginando a dito di guanto la membrana nucleare.

Per quanto è stato detto, rimane stabilito che il nucleolo può passare nel protoplasma cellulare ancora costituito dai suoi due componenti.

In genere il nucleolo giunto nel protoplasma man mano che si allontana dal nucleo tende a diventare acidofilo o per trasformazione della sua parte periferica da basofila ad acidofila o per il distacco di essa dalla parte acidofila.

Perciò si può concludere che il nucleolo dà origine ai plasmosomi misti, ai plasmosomi acidofili, e colla sua parte periferica ad alcune granulazioni basofile.

Spiegazione della Tav. VII.

Fig. 1-6. Cellule intestinali di tritone che dimostrano l'origine nucleolare dei plasmosomi misti, di quelli esclusivamente acidofili, e di alcune granulazioni basofile. — Fiss. Hermann. Colorazione pironina e verde di metile.

Le figure furono disegnate con microscopio Koristka — imm om. $^1/_{15}$ — oc. comp. 6, foglio all'altezza del preparato.

LABORATORIO D'ISTOLOGIA DELLA CLINICA MEDICA DI PARMA DIRETTO DAL PROF. A. RIVA

Rapporti fra nucleolo, nucleo e granulazioni del protoplasma [1].

RICERCHE MICROSCOPICHE DEL DOTT. ADOLFO FERRATA (ASSISTENTE)

[illegible] gli

[illegible] nucleolo in un grande numero di cellule differenti, e, come dimostrano le figure unite a quel lavoro, conclusi che il nucleolo risulta in via generale costituito da due sostanze: una centrale acidofila e una periferica basofila e che i rapporti quantitativi fra le due sostanze variano assai da nucleolo a nucleolo.

In seguito mi sono proposto di studiare quali rapporti sussistono fra le due parti del nucleolo e gli elementi morfologici del protoplasma cellulare, granuli e plasmosomi. A questo scopo ho fatto largamente uso di organi di tritone provvisti, com'è noto, di cellule voluminose.

Nulla ho da dire circa alla tecnica adoperata, poichè è la stessa già ricordata nella mia prima nota; aggiungerò solo che edotto dell'inversione dell'affinità colorante del nucleo usando il metodo Pappenheim su pezzi fissati in liquidi osmici, ottenni facilmente un processo di colorazione elettivissimo per i componenti nucleari usando la pironina (sol. acquosa 0,50 %) e il verde di metile (sol. alcool a 50; 0,50 %) separatamente.

Senza affatto dilungarmi, mi limito alla descrizione delle figure che per sè sono sufficienti a dimostrare quanto andrò esponendo.

Premetto che i fatti ch'io descrivo nelle cellule epiteliali del villo intestinale del tritone sono naturalmente riferibili anche agli altri organi esaminati (rene, fegato, pancreas, tiroide ecc.) senza alcuna restrizione.

Nella figura 1.ª si osserva il nucleolo posto quasi centralmente

[1] Comunicazione con dimostrazione di preparati al Congresso dei patologi in Pavia. Ottobre 1906.

nel corpo nucleare e costituito da una parte acidofila centrale, e da un alone periferico basofilo. Nelle figure 4, 5, 6, nel protoplasma cellulare si notano più o meno numerosi dei corpi che per il loro volume ricordano e sono affatto simili ai nucleoli: alcuni di questi sono esclusivamente acidofili, altri costituiti da una parte acidofila e da una sostanza periferica basofila come i nucleoli endonucleari.

Che i corpi ricordati (plasmosomi) siano di origine nucleare è assai probabile: parla in favore di tale interpretazione e il loro volume e il loro modo di comportarsi di fronte alle sostanze coloranti.

Ma le figure 2, 3, 4, che riproducono in modo assolutamente fedele i preparati, chiaramente dimostrano l'origine nucleare dei plasmosomi anche per l'epitelio dell'intestino. Nella figura 2 il nucleolo ancora a struttura complessa sta sgusciando attraverso la parete nucleare, nelle figure 3 e 4 i plasmosomi si trovano ancora in prossimità della membrana nucleare. È notevole il fatto (vedi fig. 3 e 4) che spesso i plasmosomi misti si trovano in una specie di incavo in vicinanza al nucleo, così da lasciare adito all'ipotesi che dal protoplasma si dirigano verso il nucleo, invaginando a dito di guanto la membrana nucleare.

Per quanto è stato detto, rimane stabilito che il nucleolo può passare nel protoplasma cellulare ancora costituito dai suoi due componenti.

In genere il nucleolo giunto nel protoplasma man mano che si allontana dal nucleo tende a diventare acidofilo o per trasformazione della sua parte periferica da basofila ad acidofila o per il distacco di essa dalla parte acidofila.

Perciò si può concludere che il nucleolo dà origine ai plasmosomi misti, ai plasmosomi acidofili, e colla sua parte periferica ad alcune granulazioni basofile.

Spiegazione della Tav. VII.

Fig. 1-6. Cellule intestinali di tritone che dimostrano l'origine nucleolare dei plasmosomi misti, di quelli esclusivamente acidofili, e di alcune granulazioni basofile. — Fiss. Hermann. Colorazione pironina e verde di metile.

Le figure furono disegnate con microscopio Koristka — imm om. $^1/_{15}$ — oc. comp. 6, foglio all'altezza del preparato.

R. ISTITUTO DI CLINICA CHIRURGICA GENERALE DI FIRENZE, DIRETTO DAL PROF. E. BURCI.

PELLEGRINI Dott. AUGUSTO, Assistente

Divisione trasversale del condilo laterale del femore

(Con 1 figura).

È vietata la riproduzione

Studiando le alterazioni anatomo-patologiche di un'articolazione del ginocchio, resecata ad un giovane di 19 anni per tubercolosi, mi sono casualmente imbattuto in una malformazione congenita dell'estremità distale del femore, consistente nella divisione trasversale del condilo laterale. La malattia risaliva all'età di 15 anni; fino a quest'epoca il paziente non aveva accusato il più piccolo disturbo nella deambulazione; nè si era accorto di alcuna deformità nell'articolazione del ginocchio. Quando l'ammalato riparò nella Clinica, l'articolazione era molto tumefatta, di modo che non era possibile valutare le piccole alterazioni di forma; ma certamente non presentava deformità evidenti.

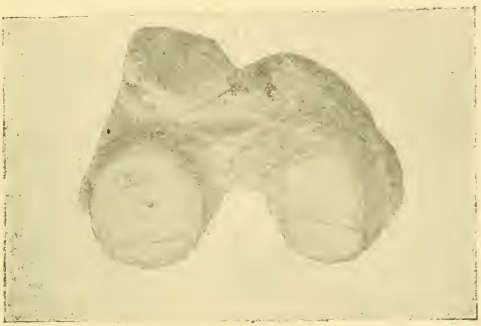
Le lesioni tubercolari dell'articolazione erano quasi esclusivamente localizzate alle parti molli: notavasi solo un focolajo limitato di carie tubercolare in corrispondenza del limite ventrale della incisura intercondiloidea. Per l'epoca della comparsa della malattia del ginocchio, per la durata di essa, per il fatto che i condili si presentano ricoperti di cartilagine normale, ritengo che debbasi escludere che il processo tubercolare possa avere influito nella determinazione della malformazione e che debba ammettersi la natura congenita di essa.

*
* *

Già da tempo (Caldani, 1801 e Krause) fu rilevata la esistenza di insolcature dirette in senso trasversale nelle superfici articolari dei condili femorali e si vollero da alcuni (Henle, 1855, Langer, 1858, Luscka, 1865, Meyer, 1873, Terrillon, 1879), spiegare come il resultato meccanico della pressione dei margini ventrali delle fibrocartilagini interarticolari. Più tardi invece l'Heiberg (1883) dimo-

strò che queste insolcature non corrispondono nè per sede, nè per direzione alle cartilagini seminulari e che questi solchi sono ben marcati, anzi vi è addirittura divisione delle superfici articolari, in animali (Bos taurus, Trichecus rosmarus), che portano il ginocchio, anzi che teso, piegato; che perciò si debbono considerare come una varietà anatomica rara, che rappresenta nella epifisi inferiore del femore umano la ripetizione di un fatto normale in vertebrati inferiori.

Per quante ricerche abbia fatto nella letteratura, non sono riescito a trovare neppure un caso di divisione delle superfici articolari femorali nell'uomo, così perfetta, come nella osservazione presente; alla quale conferisce interesse, oltre il significato morfologico, anche la eccezionale rarità.



Una insolcatura, diretta dall'esterno all'interno e dall'indietro in avanti, divide l'estremità inferiore del femore destro in una porzione anteriore ed in una posteriore.

Questo solco, che è regolare per forma e ricoperto da un sottile strato di cartilagine (fig. 2), divide il condilo laterale in due porzioni presso a poco uguali: di modo che invece di aversi dal lato laterale una sola superficie articolare, se ne hanno due: una ventrale, che si articola colla rotula, ed una dorsale, che si articola colla tibia.

In corrispondenza del condilo laterale l'insolcatura suddetta presenta il suo maggiore sviluppo (è profonda mm. 7, larga mm. 12); dopo si dirige all'interno ed in avanti, attraversa così la fossa intercondiloidea, facendosi sempre meno profonda, e raggiunge il condilo mediale in corrispondenza del limite anteriore della sua faccia articolare.

I due condili non si riuniscono ventralmente per formare la troclea, o faccia patellare, la quale è costituita, come abbiamo descritto, dalla porzione ventrale del solo condilo laterale.

La superficie articolare del condilo mediale del femore destro è alquanto meno estesa del normale, sia in senso sagittale, sia in senso trasversale: è deficiente specialmente nella sua parte più ventrale; giacchè anteriormente la faccia articolare si interrompe bruscamente e viene limitata da una incisura poco profonda, a direzione trasversale.

Il maggior diametro antero-posteriore della superficie articolare del condilo mediale misura mm. 42; il massimo diametro trasversale misura mm. 23.

Il condilo laterale del femore destro è diviso trasversalmente in due porzioni: una ventrale ed una dorsale; la porzione ventrale presenta una superficie articolare, a forma rettangolare, che guarda obliquamente in avanti ed in basso. Il massimo diamentro antero-posteriore di questa superficie articolare misura mm. 31; il massimo diametro trasversale mm. 27.

Questa faccia articolare si articola colla faccia dorsale della rotula.

La porzione dorsale del condilo laterale offre una superficie articolare allungata dall'avanti all'indietro, convessa secondo questa direzione, che guarda in basso e misura mm. 40 nel suo massimo diametro antero-posteriore e mm. 32 nel suo massimo diametro trasversale.

Questa superficie si articola colla faccia articolare superiore della tibia.

La rotula si presenta bene sviluppata, ma la sua faccia posteriore presenta una superficie articolare più piccola del normale (diametro trasversale = mm. 20, diametro antero-posteriore = mm. 15) e non divisa, come ordinariamente, in una porzione mediale ed in una laterale da un rialzo verticale.

L'estremità superiore della tibia non presenta variazioni notevoli.

Il caso presente, concorre efficacemente a dimostrare fondata l'opinione dell'Heiberg e degli altri (Solger etc.) che lo hanno seguito, sul significato non funzionale, ma morfologico dei solchi, che nell'uomo stanno ad indicare la separazione della superficie tibiale del condilo dalla superficie rotulea, separazione, come si è detto, normale in alcuni vertebrati inferiori.

Bibliografia.

Caldani. — Icones anatomicae, *Venetiis, 1801, Tab. XXXIV.*
Krause. — Anatomische Varietäten, Tabellen etc. *Annover, 1880.*
Henle. — Handbuch d. syst. Anat. *Bd. I, Abth. 2, S. 132, 1855.*
Langer. — Das Kniegelenk des Menschen, *Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften. Wien, Bd. XXXII, S. 102, 1858.*
Luschka. — Anatomie des Menschen. *Tübingen 1865, III, S. 368.*
Meyer Hermann. — Statik und Mechanik, *Leipzig, 1873, S. 355.*
Terrillon. — *Journal de l'Anat. et de la Physiologie, 1879. S. 1.*
Heiberg I. — Ueber die Lehre vom Drucke der Bandscheiben des Kniegelenkes auf das untere Femurende. *Arch. f. Anat. und. Phys. Anat. Abth. 1883, S. 171.*
Solger. — Zur Kenntnis des Kniegelenks. — *Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abth. 1891, 1.*

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE, DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

Di uno stomaco a clessidra. — Stomaco quadriloculare.

Dott. ARTURO BANCHI, AJUTO E LIBERO DOCENTE.

(Con 1 figura)

È vietata la riproduzione.

Sopra un cadavere di sesso femminile della età di 72 anni, fu trovato lo stomaco quì presso figurato. Il soggetto non aveva, che si sappia, sofferto di disturbi dal lato dell'apparecchio digestivo, era morta in seguito a cardiopatia, ed in effetto nessuna traccia di processo patologico in atto nè pregresso si trovò negli organi addominali specialmente dell'apparecchio digerente.

Il fatto di riscontrare lo stomaco sotto forma di due sacchi non è nuovo nè rarissimo, ed è facile scorrendo la bibliografia raccogliere parecchie osservazioni analoghe; specialmente sono assai frequenti quei casi nei quali la divisione tra le due sacche non è spinta al grado estremo e si limita ad un solco relativamente poco profondo, più evidente di contro alla piccola curvatura, più basso sulle faccie e sulla grande curva.

Sarebbe dare troppa importanza a questa nota riportare tutte le osservazioni fatte in proposito: il lettore potrà farsi un'idea del numero e dell'importanza dei casi osservati leggendo nei trattati

di Jonnesco (Poirier), Romiti, Sappey, ecc., nei quali troverà anche la più estesa bibliografia (1).

Sul valore di siffatta variazione nella forma dello stomaco si ebbero diverse opinioni, e vi fu anche chi credette trattarsi più che di un fatto a base morfologica, di un ristringimento da cause patologiche, o anche semplicemente di un fenomeno di contrazione di un territorio limitato della tunica muscolare (strato medio), fenomeno determinato da cause diverse che può durare, o esser passeggiero.

È certo che in singoli casi ognuna di queste opinioni ha per se l'appoggio dei fatti, ma appunto per questo noi possiamo ritenere come provato che la divisione più o meno completa dello stomaco in due sacche, in casi non rari, è effettivamente una condizione morfologica, verisimilmente congenita ed indipendente da fenomeni morbosi.

Fotografia. Veduta anteriore — 1/3 del vero.
E. Esofago. — *D*. Duodeno. — 1. Solco pilorico inferiore. — 2. Solco tra il corpo e il vestibolo pilorico. — 3. solco tra il corpo e il fondo.

La varietà ed il numero dei casi osservati fino ad oggi ci hanno permesso di ritenere questo concetto come ben fondato, ed anzi si è potuto andar più avanti e riconoscere, che negli stomachi cosif-

(1) Tra le memorie sull'argomento sono specialmente interessanti: M. Kern, Inaug-Diss. *Berlin* 1889, e Giannelli, Atti dell'Acc. di Sc. Mediche e Naturali in Ferrara. *Ferrara* 1902.

fatti il ristringimento corrisponde appunto alla divisione tra il corpo dello stomaco ed il vestibolo pilorico, due delle quattro porzioni nelle quali può esser diviso lo stomaco dal punto di vista morfologico.

Così è che lo stomaco, nel quale il solco tra vestibolo pilorico e corpo determina una vera strozzatura del viscere, potè essere riferito giustamente da Home e Giannelli allo stomaco di taluni roditori nei quali il viscere è nettamente triloculare, essendo i tre loculi così composti: *fondo + corpo*, *vestibolo*, *canal pilorico*; e se si vuol riferirsi alla forma quadriloculare dei ruminanti, *rumine + reticolo*, *omaso*, *abomaso*.

Nel caso nostro lo strozzamento non mi sembra che corrisponda a quello che nei casi precedenti fu osservato.

Il solco tra corpo e vestibolo corrisponde infatti al punto nel quale la curva minore, o margine destro, cambia direzione, e decorrendo obliquamente d'alto in basso e da destra a sinistra scende a trovare la grande curva, o margine sinistro, pure là dove cambia direzione. " La limite entre le corps proprement dit et le vestibule pilorique est indiquè par le changement de directions des bords „ dice Jonnesco (pag. 204) e questo è confermato nei casi di trilocolazione più distinti come in quello riportato da Giannelli.

Ora invece nel caso attuale lo strozzamento interessa il viscere assai più in alto e colpisce i due margini sulla metà del loro tragitto verticale. Di più nella porzione dello stomaco inferiore allo strozzamento si trova assai ben disegnato, come in molti casi normali, un solco evidente specialmente dal lato della piccola curva, che corrisponde appunto al solco tra vestibolo e corpo.

A me sembra adunque che nel caso attuale si possa parlare di uno stomaco quadriloculare, allo stesso modo che Giannelli giustamente volle chiamare il suo triloculare; poichè infatti in questo nostro abbiamo separati da solchi i quattro segmenti del viscere; fondo, corpo, vestibolo, canale pilorico.

SUNTI E RIVISTE

18. **Fusari R.** — Un metodo semplice di colorazione elettiva dei granuli delle cellule del Paneth nell'intestino umano. — *Giorn. della R. Acc. di Med. di Torino, n. 6-7, 1906.*

Per la colorazione dei granuli delle cellule del Paneth è vantaggiosa una fissazione con liquidi contenenti formolo. Però con fissazione in liquido di

Kaiserling si ottiene un'elettività anche maggiore dei granuli suddetti per alcune sostanze coloranti. Le sezioni di intestino umano fissato freschissimo venivano colorite dapprima con carminio boracico od alluminoso, ed in seguito erano tenute per 24 ore in abbondante acqua distillata leggermente colorata in verde con l'aggiunta di alcune goccie di soluzione di carminio d'indaco ed acido picrico. Le cellule del Paneth rimangono colorate in verde azzurro ed anche in azzurro intenso; nessun altro elemento assume quel colore.

Anzichè il carminio si può adoperare come colore di contrasto l'ematossilina per i nuclei ed il mucicarminio per le cellule mucose, le quali si distinguono così nettissimamente dalle cellule del Paneth; in tal maniera si viene a dimostrare la perfetta indipendenza fra le due forme di elementi.

Trattando le sezioni di pezzi fissati in Kaiserling col metodo di Apathy al cloruro d'oro si dimostra che le cellule del Paneth riducono quel sale; i loro granuli si tingono in violetto intenso, mentre il muco resta affatto scolorato.

19. **Gemelli A.** — Nuove osservazioni sull'ipofisi delle marmotte durante il letargo e nella stagione estiva. — *Biologica, Vol. I, Torino 1906.*

Nell'ipofisi delle marmotte, come in quella degli altri mammiferi, si riscontrano tre tipi di cellule cromofile: 1° cellule acidofile, il protoplasma delle quali si colora facilmente coi colori acidi — 2° cellule cianofile, le quali si colorano fortemente coll'ematossilina — 3° cellule di transizione.

Durante il letargo le cellule cromofobe restano inalterate, mentre diminuiscono notevolmente le cellule cianofile; sono numerose invece le cellule cromofile di 3° tipo o di transizione.

Al risveglio primaverile il numero delle cellule cianofile aumenta molto e si riscontrano inoltre in tutto l'organo molte mitosi.

L'ipofisi delle marmotte seguirebbe adunque la legge generale alla quale obbediscono gli altri organi durante il letargo ed al risveglio primaverile.

Ad essa spetterebbe la funzione di cooperare con altri organi a secrezione interna alla neutralizzazione delle tossine, e non può essere in alcun modo ritenuta come l'ipotetico centro del sonno fisiologico.

20. **Fusari S.** — Una nota di Storia a proposito della scoperta delle ghiandole uretrali dell'uomo. — *Giorn. della R. Accad. di Medic. di Torino, n. 6-7, 1906.*

Le glandulae urethrales furono notate e descritte molto minutamente da Terraneo, professore di Anatomia a Torino nel 1702; invece si ritiene generalmente che lo scopritore ne sia stato il Littré, mentre quest'A. non parla di ghiandole uretrali, bensì di una sola ghiandola situata al di sotto della prostata.

Al Terraneo spetta pure il merito di aver descritto meglio di quanto fosse stato fatto precedentemente le glandulae bulbo-urethrales, di averne affermata l'omologia colle ghiandole del Bartholin e di aver notato il rapporto fra le ghiandole suddette ed il muscolo trasverso profondo del perineo.

21. **Tovo G.** — Le forme del cranio nello sviluppo fetale. — *Atti Società romana Antropologia, Vol. 11, fasc. 1, pp. 27-44, Roma 1905.*

L'A. incomincia un nuovo studio sui cranii piemontesi e nella prima parte studia i cranii dei feti seguendo la classificazione del Sergi. Sono 86 crani, dal 2° mese di vita fetale, fino alla nascita. E' subito evidente una differenza tra le forme anteriori e quelle posteriori al 7° mese: prima del settimo mese prevalgano le forme ovoidali, poi le pentagonoidi; l'A. crede si possa concludere che normalmente il cranio fetale al 7° mese di vita intrauterina assume una forma pentagonale; questo fatto dipende dalla formazione di eminenze in relazione coi punti di ossificazione o coi centri di coalescenza del reticolo osseo.

La forma pentagonale fetale è in molti casi fatto transitorio e nei feti a termine si intravede già quale sarà la forma definitiva del cranio. La forma pentagonale nell'adulto può ritenersi come permanenza di uno stato fetale.

22. **Ghigi A.** — Osservazioni anatomiche ed embriologiche sulla forma esterna e sullo scheletro delle estremità in Testudo graeca. — *Mem. della R. Acc. delle scienze dell' Istituto di Bologna, Serie 6ª, T. 3.*

Dall'esame di molti esemplari di Testudo graeca, risulta che l'unghia del pollice è più o meno ridotta, spesso mancante; anche gli elementi scheletrici di quel dito sono ridotti. Nel tarso il 5° dito manca qui come negli altri Cheloni.

La osservazione di alcuni embrioni dimostrò all'A. che nel carpo appajono un pisiforme ed un radiale esterno che non si trovano nell'adulto; è probabile, l'A. non ha potuto dimostrarlo per mancanza di embrioni più progrediti, che questi due elementi scheletrici siano rappresentati nell'adulto dalle cartilagini che si trovano ai lati rispettivamente dell'ulnare e del radiale. Il primo carpale esiste sempre, ma è rappresentato nell'adulto da una massa cartilaginea.

Le condizioni del tarso durante lo sviluppo sono molto simili a quelle degli Uccelli; la serie prossimale del tarso è in ambedue i gruppi costituita da un grande pezzo tibiale e da un piccolo pezzo fibulare; l'unica differenza sta nel fatto che i tarsali distali sono nelle testuggini tutti liberi, mentre negli uccelli sono fusi in un' unica lamina cartilaginea.

23. **Corti A.** — I ciechi dell'intestino terminale di Colymbus septentrionalis L. — *Atti della Soc. ital. di Scienze natur. Vol. 45, Milano 1906.*

Il Colymbus septentrionalis possiede due diverticoli ciechi dell'intestino posteriore ben sviluppati, inseriti simmetricamente ai due lati dell'intestino; essi sono abbondantemente vascolarizzati.

Le pareti dei diverticoli possiedono tutte le tonache del restante intestino, si continuano in quelle, e d'altro canto, pur divenendo più sottili, si seguono sino all'apice del diverticolo. La tonaca muccosa è ben differenziata, forma piccole pieghe trasversali e non possiede villi.

Non esistono valvole all'imbocco dei ciechi. Vi si riscontrano veri tubi ghiandolari omologizzabili alle ghiandole del Galeati.

L'epitelio non differisce da quello tipico dell'intestino.

Il punto d'inserzione dei ciechi segna il principio del retto.

Non è affatto provato che la duplicità dei ciechi sia uno sdoppiamento di una primitiva forma unitaria.

I ciechi degli uccelli, per i quali non è dimostrabile un'omologia col cieco dei mammiferi, quando assumono un discreto sviluppo hanno certo funzioni digestive ed entrano in stretto rapporto col restante tubo intestinale.

Il significato anatomico dei ciechi è sconosciuto.

24. **Drago U.** — Ricerche sull'attrazione delle cellule sessuali. — *Atti dell'Accad. Gioenia di scienze natur. in Catania, Serie 4ª, Vol. 19.*

L'A. si è proposto di studiare sperimentalmente il problema dell'attrazione sessuale delle cellule germinali animali, seguendo la via ed in parte anche i metodi adoperati da Pfeffer nello studio delle cellule germinali vegetali. Il metodo dei tubi capillari, adoperato da Pfeffer nelle sue indagini, non corrisponde affatto, almeno per le cellule sessuali di Echinodermi; gli spermatozoi animali agitandosi in tutte le direzioni pervengono accidentalmente entro i tubi capillari.

Riscaldando le uova di Echinus lividus a 50°, queste non attraggono più gli spermatozoi; un riscaldamento superiore a 33° ed inferiore a 50° mantiene nelle uova la capacità di attrarre gli spermatozoi, ma le rende incapaci di essere fecondate. Anche le uova immature e perfino quelle già fecondate attraggono gli spermatozoi. Neppure uccidendo le uova (con correnti galvaniche, con soluzioni deboli di sublimato) esse perdono la capacità attrattiva; e se mai esse perdono questa capacità, la riacquistano facilmente se sono tenute in muco diluito con acqua di mare.

Non esisterebbe adunque un chemiotropismo sessuale, ma forse gli spermatozoi si accumulano attorno alle uova per una proprietà adesiva dello strato periferico di queste, resa più efficace dal potere agglutinante degli spermatozoi.

25. **Camihiti R.** — Contributo alla conoscenza della scissione diretta del nucleo. — *Giornale Intern. di Sc. med., An. 27, Fasc. 15, pp. 691-696, con figg. Napoli 1905.*

L'A. riprende la antica questione del significato di questo fenomeno nucleare. In un adenoma solitario del fegato egli ha riscontrate molte forme nucleari che indubbiamente rivelano una divisione diretta, mentre non ha trovate forme di divisione indiretta; ammesso anche che vi fossero cariocinesi, esse dovevano ad ogni modo essere molto rare e non rappresentavano che l'eccezione, ed il tumore essendosi molto rapidamente accresciuto, la moltiplicazione diretta è certo quella che a siffatto accrescimento ha provveduto. L'A., valutando i fatti da lui osservati e quelli dei molti AA. che l'hanno preceduto, crede che questa forma di divisione non abbia un valore speciale nè degenerativo nè rigenerativo, ma rappresenti un altro processo di moltiplicazione cellulare, che oltre quello cariocinetico può per certe circostanze essere chiamato alla riproduzione degli elementi. *Banchi.*

Lorenzo Tenchini

In Brescia ebbe i natali **Lorenzo Tenchini**, il giorno 21 del gennajo 1852.

Seguì il corso di Medicina e Chirurgia nell'Ateneo Pavese, ove conseguì la laurea il 27 luglio 1876.

Per le peculiari attitudini che, ancora studente, Egli aveva dimostrato per le Anatomiche Discipline, appena ottenuta la laurea venne prescelto come 2° Settore nell' Istituto Anatomico di Pavia, per essere promosso Settore-Capo nell'anno successivo.

Nel 1879, a tre anni appena di distanza dalla laurea, otteneva per esame la libera Docenza in Anatomia topografica, dopo di che veniva a Lui affidato, nella Scuola Pavese, l' incarico ufficiale dell' insegnamento di tale Disciplina.

In questo primo periodo Egli pubblicava parecchi scritti, tra i quali notevole uno nel quale si fa la storia dei progressi dell'anatomia e della fisiologia del sistema nervoso centrale nel secolo XIX, pubblicazione che ottenne un premio d' incoraggiamento dal R. Istituto lombardo di Scienze e Lettere. Ugual premio ebbe successivamente un altro lavoro, fatto in unione al dott. Cesare Staurenghi, che tratta dell'Anatomia del cervelletto umano e dell'apparato ventricolare della vôlta a quattro pilastri.

Nel 1881, il Nostro, ancora giovanissimo, abbandonava l' Università di Pavia per quella di Parma, ove andava ad occupare il posto di Professore ordinario di Anatomia umana normale, che erasi conquistato mediante concorso, e che tenne fino alla sua morte. Incominciò allora una serie di ricerche, che in gran parte si riferiscono allo studio macroscopico dei centri nervosi, alcune condotte in individui normali, altre in pazzi e delinquenti; e sono particolarmente da ricordare quattro Memorie, corredate da numerose incisioni che illustrano cervelli di delinquenti, delle quali Memorie tre ottennero un premio dal R. Istituto lombardo di Scienze e Lettere, respettivamente negli anni 1885, 1887, e 1891. Per tali ricerche Egli si servì di un copioso materiale, ora raccolto nel Museo Antropologico che fa parte dell' Istituto anatomico Parmense, Museo che fu fondato da **Tenchini** ed al quale Egli dedicò molta parte della sua attività: la collezione, che contiene numerosi preparati di varietà rare, in specie nel campo dell'osteologia e del sistema nervoso centrale, valse al **Tenchini** una menzione onorevole all'Esposizione nazionale di Torino nel 1884, e nel 1887 la medaglia d'oro all' Esposizione scientifica e industriale in Parma.

Dal 1885 all'anno che corre, oltre le Memorie sui cervelli dei delinquenti, di che si è fatto di sopra menzione, altre in gran numero ne pubblicò, che vertono generalmente intorno ad argomenti di Morfologia e di

Antropologia, per la quale ultima disciplina **Tenchini** aveva una particolare predilezione ; è giusto però rilevare com' Ei seguisse con grande interesse anche i progressi della Istologia e della Embriologia, pur non portando quasi alcun contributo personale a questi rami dell'Anatomia.

Ultimamente, in unione al suo Assistente dott. Cavatorti, Egli attendeva ad uno studio sulla ghiandola tiroide, pel quale gli fornivano materiale diversi Istituti anatomici d' Italia ; ed aveva da pochi giorni messo la porola « fine » a questo lavoro (già pronto per la pubblicazione), allorchè la morte ne troncò d'un tratto l'esistenza, il 10 ottobre dell'anno corrente.

Grande operosità dobbiamo in Lui riconoscere, se si considera che oltre al tempo che dedicava all' insegnamento (nel quale era efficacissimo), ed a quello dedicato alla ricerca scientifica ed alle collezioni pel Museo, molto ne impiegava pel disbrigo delle tante faccende che gli derivavano dalle cariche pubbliche di che era insignito, la qual cosa dimostra, insieme ad altre, in quanto onore fosse tenuto. F. L,

---

Elenco delle pubblicazioni del prof. Tenchini

1. Delinquente recidivo, semi-simulatore e semi-alienato. — *Rivista di Discipline carcerarie, Roma, 1877.*
2. Sopra una particolare disposizione dei nervi palmari nell'uomo. Con tavola. — *Pavia, 1878.*
3. Anomalie del muscolo bicipite omerale. Con tavola. — *Gazzetta medica italiana, Lombardia, Milano, 1879.*
4. Un'anomalia dell'arteria succlavia. — *Gazzetta medica italiana, Lombardia, Milano, 1879.*
5. Contributo alla storia dei progressi dell'Anatomia e della Fisiologia del cervello nel secolo corrente, con particolare riguardo alla dottrina di Gall (dalle ultime pubblicazioni di Gall al 1870). — *Napoli-Roma, 1880.*
6. Di un nuovo muscolo sopranumerario (costo-omerale) del braccio umano. Con tavola. — *Bollettino scientifico, Pavia, 1880.*
7. Contributo all'anatomia del cervelletto umano e dell'apparato ventricolare della vôlta a quattro pilastri : 1. delle valvole del Tarin; 2. del lobo mediano del cervelletto e specialmente del verme inferiore nell'uomo, con una annotazione sui flocculi del pneumogastrico ; 3. di un nuovo tubercolo della vôlta del quarto ventricolo ; 4. dell'apparato ventricolare della vôlta a quattro pilastri ossia del ventricolo di Verga. Con atlante. (Colla collaborazione di C. Staurenghi, studente di medicina). — *Pavia, 1881.*
8. Un caso di assenza completa del setto lucido con integrità delle funzioni mentali. Con tavola. — *Pavia, 1881.*
9. Articolo « Encefalo », in : *Enciclopedia medica italiana, Milano, 1881.*
10. Singolare deformità del verme cerebellare inferiore in un uomo adulto a tardo sviluppo intellettuale. Con tavola. — *Annali universali di Medicina, Milano, 1881.*
11. Della fossetta occipitale mediana. Con tavola. — *Annali universali di Medicina, Milano, 1881.*
12. Sulla trabecola cinerea dell'encefalo umano. Con cinque figure. — *Annali universali di Medicina, Milano, 1882.*
13. Incompleto sviluppo del lobo mediano del cervelletto in una bambina di otto mesi. Con tavola. — *Annali universali di Medicina, Milano, 1882.*
14. Il liquido Pollacci usato per la conservazione dei preparati anatomici. — *Milano, 1882.*
15. Sopra alcune varietà della scissura di Rolando dell'encefalo umano ed in ispecie di una assai singolare trovata nel cervello di donna demente. Con tavola. — *Rivista sperimentale di Freniatria e Medicina legale, Reggio-Emilia, 1883.*
16. Anatomia dell'encefalo dell'uomo normale, sviluppo e note di anatomia comparata. Con figure. — *Il sistema nervoso centrale, Milano, 1883.*

17. Nuove ricerche sull'anatomia della trabecola cinerea dell'encefalo umano. — *Annali universali di Medicina, Milano, 1883.*
18. Sopra un caso di prematura divisione dell'arteria omerale. Con tavola. — *Bollettino Scientifico, Pavia, 1883.*
19. Cervelletto insolitamente deforme di uomo adulto. Con tavola. — *Bollettino Scientifico, Pavia, 1883.*
20. Di una rara anomalia delle arterie e delle vene emulgenti. Con figura. — *Bollettino Scientifico Pavia, 1884.*
21. Sul peso dell'encefalo, degli emisferi cerebrali, e del cervelletto nei Lombardi della provincia bresciana. — *Parma, 1884.*
22. Annotazioni al Trattato di anatomia topografica di P. Tillaux. Prima edizione italiana sulla III francese. — *Milano, 1884.*
23. Cervelli di delinquenti. Superficie metopica. Memoria prima. Con 2? tavole. — *Parma, 1885.*
24. Sulla cresta frontale dei criminali. Con due figure. — *Parma, 1886.*
25. Sul sesto ventricolo cerebrale o ventricolo di Verga; nuova contribuzione. Con tavola. — *Rivista sperimentale di Freniatria e Medicina legale, Reggio-Emilia. 1886.*
26. Sulla cresta frontale del cranio umano (normali, pazzi e criminali) ed in ispecie del rapporto fra il suo sviluppo e la fossetta occipitale mediana. — *Parma, 1887.*
27. Sulla struttura della trabecola cinerea. — *Ateneo medico parmense, Parma, 1887.*
28. Cervelli di delinquenti. Superficie parieto-temporo-occipitale. Memoria seconda. Con 28 figure. — *Parma, 1887.*
29. Mancanza della 12ª vertebra dorsale (formola 7 c. + 11 d. + 5 l. + 5 *s.* + 4 coc. = 32) e delle due ultime coste con altre anomalie concomitanti in uomo adulto (criminale suicida). — *Ateneo medico parmense, Parma, 1887.*
30. I moderni studi sul cervello nelle scienze sociali. Discorso. — *Parma, 1887.*
31. Sopra un caso di ectopia renale bilaterale congenita. Con tavola. — *Ateneo medico parmense, Parma, 1888.*
32. Varietà numeriche delle vertebre e delle coste, con una nota sull'apofisi lemurinica di Albrecht. Con sei figure. — *Ateneo medico parmense. Parma, 1888.*
33. Poroencefalia grave bilaterale congenita. Con una figura. — *Ateneo medico parmense, Parma, 1889.*
34. Arco maxillo-temporale imfrajugale dell'uomo. Con tavola. — *Ateneo medico parmense. Parma, 1889.*
35. Sulle varietà numeriche vertebrocostali nell'uomo. Nuove ricerche. — *Ateneo medico parmense, Parma, 1889.*
36. Sulla corteccia cerebrale degli equini e dei bovini studiata nelle sue omologie con quella dell'uomo. Circonvoluzioni. Scissure e solchi. Sviluppo. Circolazione arteriosa. Con otto tavole. (In collaboraz. con F. Negrini). — *Parma, 1889.*
37. Encefalocele congenito posteriore. Con tavola. — *Ateneo medico parmense, Parma, 1890.*
38. Cervelli di delinquenti. Superficie interna. Memoria terza. Con 18 figure. — *Parma, 1891.*
39. Sull'indice ileo-pelvico (Sergi) dei criminali. — *Archivio di Psichiatria, Scienze penali ed Antropologia criminale, Torino, 1894.*
40. Di una nuova maniera di compenso nelle anomalie numeriche vertebrali dell'uomo. — *Archivio per l'Antropologia e l'Etnologia, Firenze, 1894.*
41. Cervelli di delinquenti. Superficie inferiore. Memoria quarta. Con 9 figure. — *Parma, 1895.*
42. Di una singolare varietà dell'atlante umano. — *Archivio per l'Antropologia e l'Etnologia, Firenze, 1896.*
43. Contribuzione allo studio del foro pterigo-spinoso (Civinini) specialmente rispetto ad alcune più frequenti particolarità craniche concomitanti (in criminali). Con una figura. — *Archivio per l'Antropologia e l'Etnologia, Firenze, 1897.*
44. Di Luigi Calori. — *Bologna, 1898.*
45. Istologia: note e considerazioni storiche. — *Milano, 1898.*
46. Sul bulbo giugulare inferiore dell'uomo. Con 5 tavole. — *Ricerche fatte nel Laboratorio di Anatomia normale della R. Università di Roma, ed in altri Laboratorii biologici, Roma, 1899.*
47. Di un singolare processo osseo dello diafisi del femore umano. — *Monitore Zoologico Italiano. Firenze, 1900.*
48. Compendio di Anatomia umana normale. — *Milano, 1901.*
49. Di un nuovo processo anomalo ed altre particolarità nell'*os sphenoidale* dell'uomo e di alcuni altri animali. (In collaboraz. col dott. Zimmerl). Comunicazione preventiva. — *Moderno Zoojatra, 1901.*
50. Di un nuovo muscolo soprannumerario della regione posteriore dell'antibraccio umano (M. extensor digiti indicis et medii) consociato ad un fascicolo manidio. Con tavola. — *Monitore Zoologico Italiano, Firenze, 1902.*

51. Sopra i così detti wormiani della fossa cranî anterior nell'uomo. (In collaboraz. col dott. Zimmerl). — *Parma, 1902.*
52. Sopra il canale infrasquamoso di Grüber. Con 8 tavole. — *Archivio italiano di Anatomia e di Embriologia, Firenze, 1904.*
53. Sulla presenza di canali emissari nella squama frontalis dell'uomo adulto. — *Monitore Zoologico Italiano, Firenze, 1904.*
54. Di un canale perforante arterioso nella vôlta cranica dell'uomo adulto. Con una figura. — *Monitore Zoologico Italiano, Firenze, 1904.*
55. Canali perforanti vascolari sagittali e parasagittali nel cranio dell'uomo adulto. Comunicazione preventiva. — *Monitore Zoologico Italiano, Firenze, 1905.*
56. Canali perforanti vascolari sagittali e parasagittali nel cranio dell'uomo adulto. Con una figura. — *Archivio italiano di Anatomia e di Embriologia, Firenze, 1905.*
57. Di un emissario anomalo orbito-frontale. — *Monitore Zoologico Italiano, Firenze, 1905.*
58. Sulla morfologia della ghiandola tiroide normale dell'uomo. Nota preliminare. (In collaborazione col dott. P. Cavatorti). — *Atti della R. Accademia dei Lincei, Roma, 1905.*
59. Corso di Embriogenesi. — *Parma, 1905.*
60. Sulla morfologia della ghiandola tiroide normale dell'uomo. Ricerche di Anatomia, seguite da una Nota statistica sull'odierna distribuzione del gozzo in Italia. Con 18 figure fuori testo e una carta geografica. (In collaborazione col dott. P. Cavatorti). — *In corso di pubblicazione.*

NOTIZIE

— Il giorno 25 novembre sono state celebrate a Pistoja feste commemorative di quella antica Scuola Medica e degli illustri anatomici Pistojesi, Filippo Civinini, Atto Tigri e Filippo Pacini.

Necrologio. — Il prof. **Giovanni Luigi Rossi** di Napoli, libero docente di Anatomia Comparata in quella Università, distinto cultore dell'anatomia dei Miriapodi, ha cessato di vivere il 17 corr., colpito da ferro omicida.

Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. — Concorso a premi. — Monografia geofisica e biologica dei laghi Veneti, tipici, per altitudine e giacitura, escluso il Garda. Il concorso rimane aperto fino al 31 dicembre 1907. Premio: L. 3,000.

Premio Nobel. — È stato assegnato il Premio Nobel ai Proff. **Camillo Golgi** e **Ramon y Cajal**, per le loro grandi benemerenze nello studio dell'anatomia del sistema nervoso. Registriamo con vivo compiacimento l'alta distinzione della quale è stato onorato un nostro connazionale.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1906. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XVII Anno — Firenze, Dicembre 1906 — N. 12

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 341-352.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Goggio E.**, Intorno all'identità del *Lernanthropus lichiae* Goggio con il *L. trachuri* Brian e del *L. Thompsoni* Brian con il *L. micropterygis* Richiardi. — **Recalde J. F.**, e **Zuccari G.**, Di una variazione non ancora descritta dei muscoli della gamba dell'uomo. — Pag. 325-356.

SUNTI E RIVISTE: 26. **Silvestri F.**, Contribuzioni alla conoscenza biologica degli Imenotteri parassiti. I. Biologia del *Litomastix truncatellus*. (Dalm). 27. **Silvestri F.**, Sviluppo dell'*Ageniaspis fuscicollis* (Dalm.) Thoms. (*Chalcididae*). — Pag. 356-360.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

XV. Vertebrati.

II PARTE ANATOMICA.

1. PARTE GENERALE.

Guglielmi Achille. — Contributo allo studio della macrosomia fetale e dell'avvenire dei grossi feti. — *Annali Ostetr. e Ginecol., An. 28, N. 5, pp. 583-631. Milano 1906.*

2. Tegumento e produzioni tegumentarie.

Bizzozero Enzo. — Colorazione nera col nitrato d'argento dei granuli delle cellule cromatofore e dell'epitelio della pelle. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 69, N. 3-4, pp. 96-97. Torino 1906.*

Fiore G. — Influenza dei centri visivi (lobi ottici e retina) sul pigmento della cute dei pesci colorati. — *Rendic. XVII Congresso Associaz. ottalmol. ital. (Napoli 10-14 ottobre 1905), in: Annali Ottalmologia, An. 35, Fasc. 1-2, pp. 145-146. Pavia 1906.*

Ghisleni Pietro. — Ricerche sulla rigenerazione dell'apparato tegumentario del piede dei Solipedi. — *Clinica Veterinaria, An. 29, N. 19, 20 e 21. Milano 1906.*

Giorgi Eugenio. — Ghiandole sebacee subcornee. — *Giornal. malattie veneree e pelle, Vol. 47, An. 41 (1906), Fasc. 1, pp. 93-97, con tav. Milano 1906.*

Kwietniewski Casimiro. — Ricerche intorno alla struttura istologica dell'integumento dei Selachii. — *Padova-Verona, edit. Drucker, 1906, 4°, pp. 154, con 6 tavole.*

Lombardo C. — Sulla secrezione di grasso da parte delle ghiandole sudoripare. — *Giorn. ital. malattie veneree e pelle, Vol. 47, An. 41 (1906), Fasc. 3, pp. 292-317. Milano 1906.*

Meynier E. — Sulle modificazioni indotte nella struttura della ghiandola mammaria dalla sospensione dell'allattamento [Mammiferi]: ricerche istologiche e sperim. — *Riv. Clinica Pediatrica, Vol. 4, Fasc. 6, pp. 401-435, con tav. Firenze 1906.*

Pasini A. — Ghiandole sebacee intraepidermiche subcornee. — *Giorn. ital. malattie veneree e pelle, Vol. 47, An. 41 (1906), Fasc. 2, pp. 234-243, con tav. Milano 1906.*

Podvysozkj V. e **Pirone** R. — Le alterazioni istologiche della cute da raffreddamento con speciale riguardo alla fine particolarità del processo rigenerativo dell'epitelio [Mammiferi]. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 60, Fasc. 3, pp. 401-407. Firenze 1906.*

3. Sistema nervoso centrale e periferico.

Abundo (d') G. — Atrofie cerebrali sperimentali e atrofie craniensi concomitanti [Mammiferi]. — *Gazz. med. lomb., An. 65, N. 29, pp. 281-283. Milano 1906.*

Barbieri Ciro. — Differenziamenti istologici nella regione ottica del cervello di Teleostei e Anfibi anuri. — *Atti Soc. ital. sc. nat. e Museo civ. st. nat. Milano, Vol. 44, Fasc. 3, Milano 1905.*

Beccari Nello. — Sulle fibre del Mauthner (Salamandrina perspicillata, Salmo Fario e S. irideus). — *Rendic. Accad. med.-fis. fiorentina, seduta 10 maggio 1906, in Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 60, Fasc. 3, pp. 456-457. Firenze 1906.*

Bellini Giulio Cesare. — Alcuni dati numerici sulle cellule gangliari del midollo spinale umano. — *Tommasi, An. 1, N. 16, pp. 410-413. Napoli 1906.*

Bianchini S. — Intorno alla degenerazione e alla rigenerazione dei nervi: nota critica riassuntiva. — *Vedi M. Z., XVII, 6, 174.*

Buschi Attilio. — I nervi dell'appendice vermiforme dell'uomo. — *Vedi M. Z., XVII, 8, 232.*

Ciaccio Carmelo. — Rapporti istogenetici tra il simpatico e le cellule cro-

maffini. Con tav. XII. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 5, Fasc. 2, pp. 256-267. Firenze 1906.*

Deganello Umberto. — Degenerazioni nel nevrasse della rana consecutive all'asportazione del labirinto dell'orecchio. Contributo sperimentale alla conoscenza delle vie acustiche centrali della rana e alla fisiologia del labirinto non acustico. — *Atti Istit. Veneto Sc. Lett. ed Arti, T. 65 (S. 8, T. 8), An. 1905-906. Disp. 7, pp. 829-849, con tav. Venezia 1906.*

Donaggio Arturo. — Effetti dell'azione combinata del digiuno e del freddo sui centri nervosi di mammiferi adulti. Con tav. — *Riv. sperim. freniatria, Vol. 32, Fasc. 1-2, pp. 373 393. Reggio-Emilia 1906.*

Gasparrini E. — Delle alterazioni successive alla estirpazione del ganglio cervicale simpatico superiore. 2ª Nota [Mammiferi]. — *Annali Oftalmologia, An. 35, Fasc. 7-9, pp. 686-713. Pavia. 1906.*

Gemelli Agostino. — Su l'ipofisi delle marmotte durante il letargo e nella stagione estiva. Contributo alla fisiologia dell'ipofisi. Nota prev. — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e Lett., S. 2, Vol. 39, Fasc. 7, pp. 406-413. Milano 1906.*

Gemelli Agostino. — Su l'ipofisi delle marmotte durante il letargo e nella stagione estiva. Contributo alla fisiologia dell'ipofisi. — *Arch. Sc. med., Vol. 30, Fasc. 4, pp. 341-349. Torino 1906.*

Giacomini Ercole. — Sulle capsule surrenali e sul simpatico dei Dipnoi: ricerche in Protopterus annectens. — *Vedi M. Z., XVII, 8, 233.*

Levi Giuseppe. — La struttura dei gangli cerebro-spinali nei Selaci e nei Teleostei: nota prelim., con 3 figure. — *Monit. zool. ital., An. 17, N. 8, pp. 242-248. Firenze 1906.*

Levi G. — Ulteriori osservazioni sulla struttura dei gangli spinali. — *Rendic. Accad. med. fis. fiorentina, seduta 22 marzo 1906, in Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 60, Fasc. 2, pp. 306-309. Firenze 1906.*

Lugaro E. — Fibre aberranti, fibre centrifughe e fibre ricorrenti nelle radici posteriori [Mammiferi]: nota prelim. — *Monit. zool. ital., An. 17, N. 7, pp. 217-220. Firenze 1906.*

Mirto Gerolamo. — Sulla trabecola cinerea dell'encefalo umano: ricerche istofisiologiche e antropologiche. Con tav. — *Pisani, Giorn. Patol. nerv. e ment., Vol. 27, Fasc. 1-2, pp. 95-120. Palermo 1906.*

Perna Giovanni. — Sopra una speciale disposizione dell'ansa memorabile del Wrisberg. — *Rendic. Accad. med.-chir. Bologna, adun. 10 luglio 1906, in: Bull. sc. med., An., 77, S. 8, Vol. 6, Fasc. 8, p. 498. Bologna 1906.*

Sala Guido. — Sulla fina struttura dei centri ottici degli uccelli. Nota II. — *Mem. Ist. Lomb. Sc. e Lett. Cl. Sc. matem. e nat., Vol. 21 (S. 3, Vol. 11), Fasc. 7. Milano 1906. Estr. di pp. 8.*

Sarlo (de) Eugenio. — Sulle alterazioni istologiche del ganglio di Gasser in seguito alla nevrorexi secondo Thiersch dei rami sottorbitali del trigemello [Mammiferi]. — *Clinica moderna, An. 12, N. 29, pp. 346-348. Firenze 1906.*

Sgobbo Gerardo. — Se in seguito a lesioni del laringeo inferiore si determinano, come negli altri nervi, processi degenerativi e rigenerativi [Mammiferi]. — *Arch. it. Laringologia, Vol. 26, Fasc. 4, pp. 160-179, con tav. Napoli 1906.*

Torri T. — Contributo allo studio delle alterazioni dell'ipofisi consecutive all'ablazione dell'apparecchio tiroparatiroideo. — *Vedi M. Z., XVI, 6, 142.*

Tovo Camillo. — Contributo allo studio della morfologia cerebrale nei delinquenti. — *Vedi M. Z., XVII, 8, 234.*

4. Organi di senso

Chiarini Pietro. — Cambiamenti morfologici che si verificano nella retina dei Vertebrati per azione della luce e dell'oscurità. Parte II. La retina dei rettili, degli uccelli e dei mammiferi. — *Bull. Accad. med. Roma, An. 32, Fasc. 1-3, pp. 89-116, con tav. Roma 1906.*

Chiarini P. — Changements morphologiques qui se produisent dans la rétine des vertébrés par l'action de la lumière et de l'obscurité. Deuxième Partie. La rètine des reptiles, des oiseaux et des mammifères. Résumè de l'A. — *Arch. ital. Biologie, T. 45, Fasc. 3, pp. 337-352. Turin 1906.*

Colo (di) Francesco. — Sulla produzione del cerume. — *Estr. di pp. 8 d. Giorn. « La Pratica Oto-rino-laringojatr., giugno 1906. Milano 1906.*

Lunghetti Bernardino. — Ricerche sulla struttura della pelle del condotto uditivo esterno: nota prev. — *Bull. Sc. med., An. 77, (S. 8, Vol. 6), Fasc. 5, pp. 251-261. Bologna 1906.*

Ninni Emilio. — Sopra due casi d'arresto della migrazione oculare. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. Milano, Vol. 44, Fasc. 3. Milano 1905.*

Soprana F. — Esame microscopico del sistema nervoso e muscolare di un colombo nel quale all'asportazione dei canali semicircolari era succeduta gravissima atrofia muscolare. — *Vedi M. Z., XVII, 8, 230.*

Soprana F. — Examen microscopique du système nerveux et du système musculaire d'un pigeon chez lequel l'ablation des canaux demicirculaires avait été suivie d'une très grave atrophie musculaire. — *Vedi M. Z., XVII, 8, 230.*

Vadacca Giuseppe. — Un caso raro di teratologia auricolare. — *Vedi M. Z., XVII, 8, 233.*

Vittone Alberto. — Sulla profondità della camera anteriore del bulbo oculare in rapporto coll'età e colla rifrazione. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 69, N. 6-7, pp. 350-359. Torino 1906.*

5. Scheletro e articolazioni

Alegiani Umberto. — Mobilità abnorme acromio-clavicolare in compenso di rigidità dell'articolazione omero-scapolare. Contributo allo studio sulla meccanica dei movimenti del cingolo della spalla. — *Policlinico, Sez. chir., An. 13, Fasc. 4, pp. 168-172 e Fasc. 5, pp. 220-236, con figure. Roma 1906.*

Balli Ruggero. — Rapporto tra forma cranica e porus crotaphitico-buccinatorius (Hyrtl). — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 7, pp. 214-217. Firenze 1906.*

Gay R. A. — Ricerche sulle differenze osteologiche di alcuni Mus. — *Alessandria, tip. coop., 1906, 8°, pp. 16.*

Giuffrida Ruggeri V. — Caso di saldatura sacro-iliaca bilaterale e processo ischiatico anomalo. Con 2 figure. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 7, pp. 205-207. Firenze 1906.*

Nicola Beniamino. — Sullo sviluppo, sui canali perforanti e sulle fessure della porzione laterale dell'ala magna dell'os sphenoidale nella specie umana. — *Vedi M. Z., XVII, 6, 175.*

Staurenghi Cesare. — Comunicazioni preventive di craniologia comparata. Processi petrosi dorso-postsfenoidei e sutura interpetrosa in una specie di Antilopinae (Madoqua saltiana). Duplicità frequente dello squamoso nella Ourebia montana (Sclater et Thomas). — *Gazz. med. lomb., an. 65, N. 31, pp. 301 302. Milano 1906.*

6. Apparecchio muscolare.

Austoni A. — Morfologia dei muscoli auricolari estrinseci dell'uomo: nota prev. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 9, pp. 286-287. Firenze 1906.*

Panchi Arturo. — Muscolo accessorio del m. abduttore dell'alluce. Con fig. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 9, pp. 288-291. Firenze 1906.*

Bruni Cesare. — Ricerche sui muscoli soprannumerarii del dorso della mano nell'uomo. — *Arch. sc. med., Vol. 30, Fasc. 3, pp. 293-322, con tav. Napoli 1906.*

Giannelli Luigi — Sopra molteplici anomalie muscolari in uno stesso individuo. — *Atti Accad. sc. med. e nat. Ferrara, An. 80, Fasc. 2, pp. 1-4. Ferrara 1906.*

Grossi Giuseppe. — Su di una anomalia del palmare gracile e rapporti coll'arteria radiale. — *Giorn. internaz. sc. med., An. 28, Fasc. 12, pp. 555-559, con fig. Napoli 1906.*

Lunghetti B. — Sopra un muscolo soprannumerario axillo-epitrocleare e su altre anomalie muscolari (bicipite brachiale, muscoli della gamba). — *Atti Acc. Fisiocritici Siena, An. Acc. 214, S. 4, Vol. 17, N. 8, pp. 609-627, con figg. Siena 1905.*

Manno Andrea. — Un caso di M. extensor digitorum brevis della mano. — *Estr. di pp. 8 d. Studi Sassaresi, An. 4, Sez. 2, Suppl. 3. Sassari 1906. Con fig.*

Vastarini-Cresi G. — Nuova varietà di musculus supraclavicularis nell'uomo e suo probabile significato, con una rivista sintetica dei muscoli preclaviculares supernumerarii. Con fig. — *Estr. di pp. 31 d. Atti Accad. med.-chir. Napoli, 1905, N. 2. Napoli 1905.*

Vitali G. — Di due rare varietà muscolari. I. Anomalie dei muscoli della regione sottojoidea. II. Anomalia degli interossei dorsali del piede. — *Atti Acc. Fisiocritici Siena (Proc. Verb.), An. Accad. 215, S. 4, Vol. 18, N. 1-2, pp. 5-6. Siena 1906.*

7. Apparecchio cardiaco-vascolare. milza.

Alagna Gaspare. — Contributo allo studio dei linfatici della membrana del timpano. — *Boll. Soc. med.-chir. Pavia, An. 20, 1906, N. 1, pp. 1-7, con fig. Pavia 1906.*

Bolognesi Giuseppe. — Di una particolare disposizione dei vasi renali in un caso di anomalia di sviluppo nell'apparato genito-urinario di un coniglio. Con una fig. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 6, pp. 193-200. Firenze 1906.*

Bovero A. — Morfologia delle arterie della Glandula mammaria. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 69, N. 5, pp. 173-178. Torino 1906.*

Caminiti R. — Ricerche intorno ai linfatici della prostata umana. — *Vedi M. Z., XVII, 8, 233.*

Castiglioni Giovanni. — Ricerche sperimentali sulle alterazioni istologiche degli organi emopojetici nelle gravi emolisi. — *Morgagni, An. 48, Parte 1 (Arch.), N. 7, pp. 455-464 e N. 8, pp. 481-499, con tavola. Milano 1906.*

Colo (di) Francesco. — Contributo allo studio delle corde tendinee aberranti. Osservazioni anatomiche e considerazioni fisio-patologiche. Con 2 figure. — *Morgagni, An. 48, Parte 1 (Arch.), N. 8, pp. 465-480. Milano 1906.*

Crescenzi Leonino. — Contributo allo studio dei gangli ematici nei ruminanti. — *Clinica Veterinaria, An. 29, N. 36, pp. 865-872 e N. 37, pp. 901-904, con figure. Milano 1906.*

Foà Pio. — Contribuzione alla conoscenza degli elementi costitutivi della milza: comunic. prelim. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 69, N. 6-7, pp. 327-328. Torino 1906.*

Manno Andrea. — Sopra una varietà di arteria ischiadica nell'uomo. — *Estr. di pp. 8 d. Studî Sassaresi, An. 4, Sez. 2, Suppl. 3. Sassari 1906. Con fig.*

Meoni Luciano. — Contributo alla morfologia dell'arteria thyreoidea inferior. Con 9 fig. — *Annali Facoltà Medicina Perugia, S. 3, Vol. 4 (1904), Fasc. 4, pp. 117-125. Perugia 1906.*

Pellegrini Augusto. — Le arteriae subclavia e axillaris nell' uomo, studiate col metodo statistico. Con tav. XI e 56 figure nel testo. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 5, Fasc. 2, pp. 205-255. Firenze 1906.*

Vitale Ettore. — Ricerche sperimentali sulla rigenerazione delle tonache interne delle arterie in seguito a raschiamento. — *Giorn. internaz. sc. med., An. 28, Fasc. 16 e 17. Napoli 1906.*

8. Tubo digestivo e glandole annesse.

Barpi Ugo. — Contributo alla conoscenza dei vasi aberranti del fegato in alcuni animali domestici: 2ª Nota. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 8, pp. 235-241. Firenze 1906.*

Bolognesi Giuseppe. — La legatura della vena porta in animali con circolo di Jacobson: studio critico e sperim. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 60, Fasc. 2, pp. 219-271. Firenze 1906.*

Diamare Vincenzo. — Effetti dell'estirpazione del pancreas e della iperglicemia sperimentale negli Anfibi. — *Rendic. Ist. Umbro Sc. e Lett. Perugia, Sez. Sc., seduta 27 giugno 1906. Napoli 1906.*

Favera (dalla) G. B. — Le connessioni dell'esofago col diaframma nell'uomo: not. prev. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 9, pp. 285-286. Firenze 1906.*

Lombroso Ugo. — Sulla funzione del pancreas nel ricambio materiale. — *Torino, tip. Sacerdote, 1906, pp. 83, con figure.*

Mongiardino Teresio. — Ricerche intorno alla presenza di denti canini ed incisivi nella mascella superiore degli embrioni bovini. — *Vedi M. Z., XVII, 6, 175.*

Pardi F. — Il ductus sublingualis major s. Bartholini e la glandula sublingualis monostomatica s. Bartholini dell'uomo. Con tav. XVII. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriol., Vol. 5, Fasc. 2, pp. 268-290. Firenze 1906.*

Pirera Alfonso. — Sui rapporti fra tiroide e pancreas: studio sperimentale [Mammiferi]. *Vedi M. Z. XVI, 6, 142.*

Ruggero Andrea. — La papilla palatina nell'uomo e nei mammiferi più comuni: Solipedi, Ruminanti, Erbivori, Roditori... — *Boll. malattie orecchio, gola e naso, An. 24, N. 4, pp. 69-79, con figure. Firenze 1906.*

Serratrice R. — Le modificazioni istologiche del fegato e del rene nel 1° mese di putrefazione all'aria, in rapporto con alcune cause di morte violenta [Mammiferi]. — *Boll. Soc. Lancisiana Ospedali Roma, An. 26, Fasc. 2, pp. 3-56. Roma 1906.*

Torri G. S. — Le alterazioni della fibra muscolare dello stomaco nella stenosi pilorica sperimentale [Coniglio]. — *Clinica medica, An. 45, N. 6, pp. 398-404, con tavole. Milano 1906.*

9. Apparecchio polmonare. Branchie. Timo. Tiroide

Cernezzi Aldo. — Le cisti tireoglosse. — *Morgagni, Parte I (Arch.), N. 7, pp. 401-427. Milano 1906.*

Lenzi Luigi e **Pellegrini** Augusto. — Contributo alla conoscenza delle cisti congenite del collo (cisti tiroidee e cisti branchiali). Con 2 tavole. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. patol.), An. 60, Fasc. 1, pp. 5-58. Firenze 1906.*

Mioni G. — Contributo allo studio dei residui branchiogeni e delle neoformazioni cui danno origine. — *Arch. Sc. med., Vol. 30, Fasc. 3, pp. 259-272. Torino 1906.*

Nannotti A. — Anomalie di sviluppo nel campo delle fessure branchiali con persistenza di lobuli timici. — *Rendic. Acc. med. fis. fiorentina, seduta 15 febbraio 1906,* in: *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 60, Fasc. 2, pp. 298-299. Firenze 1906.*

Tarozzi Giulio. — Di un enorme tumore del mediastino anteriore dovuto unicamente ad abnorme persistenza e forte iperplasia del timo. Con tav. XIII. — *Arch. Sc. med., Vol. 30, Fasc. 4, pp. 414-451 Torino 1906.*

10. Apparecchio urogenitale. Capsule Surrenali

Basso Ugo. — Contributo alla istologia del testicolo nei casi di discesa incompleta del medesimo. — *Gazz. Ospedali e Cliniche, Ann. 27, N. 102, pp. 1076-1078. Milano 1906.*

Bindi Guido. — Sopra il significato delle cellule migranti dell'epitelio tubarico dei Mammiferi. — *Annali Facoltà medicina Perugia, S. 3, Vol. 4 (1904), Fasc. 4, pp. 127 130. Perugia 1906.*

Borelli Edoardo. — Contributo allo studio delle anomalie congenite della vagina. — *Arch. ital. Ginecologia, An. 9, Vol. 2, N. 2, pp. 49-57. Napoli 1906.*

Carrara Arturo. — Le modificazioni gravidiche dell'epitelio uterino in alcuni animali [Mammiferi]: nota prev. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 69, N. 5, pp. 133-135. Torino 1906.*

Conti A. — Contributo allo studio delle terminazioni nervose dell'ovajo. — *Parma, tip. Battei, 1905. 8°, pp. 15.*

Formiggini Benedetto. — Alcuni cenni sulla costituzione dell' epitelio delle trombe falloppiane [Donna]. — *Clinica moderna, An. 12, N. 20, pp. 235-236. Firenze 1906.*

Fusari R. — Una nota di storia a proposito della scoperta delle ghiandole uretrali dell'uomo. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 69, N. 6-7, pp. 255-257. Torino 1906.*

Jacopini Gualberto. — La secrezione siderofila delle capsule surrenali: nota preventiva. — *Pisa, tip. Valenti, 1905, 8°, pp. 8.* — Vedi anche: *Clinica moderna, An. 12, N. 21, pp. 251-252. Firenze 1906.*

Linari Vittorio. — Apparenze di secrezione nell'epitelio tubarico dei Mammiferi. — *Annali Facoltà Medicina Perugia, S. 3, Vol. 4 (1904), Fasc. 4, pp. 131-135. Perugia 1906.*

Mariani F. — Ricerche sperimentali sulla funzione delle capsule surrenali. — *Clinica medica, An. 45, N. 8, pp. 594-615. Milano 1906.*

Marrassini Alberto. — Sopra le modificazioni che si hanno nelle capsule surrenali in rapporto con alcune variazioni della funzione genitale o della funzione renale [Mammiferi]. Con tav. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 60, Fasc. 2, pp. 197-218. Firenze 1906.*

Mazzetti L. — Sulla presenza di spermatozoi nei reni delle rane. — *Morgagni, An. 45, Parte 1ª (Archivio), N. 1, pp. 63-64. Milano 1903.*

Pellegrino Michele. — La storia e la bibliografia delle capsule surrenali. — *Tommasi, An. 1, N. 15, pp. 380-385. Napoli 1906.*

Pellegrino Michele. — A proposito di capsule surrenali. — *Tommasi, An. 1, N. 26, pp. 650-653.Napoli 1906.*

Remedi Vittorio. — Un caso di estrofia della vescica. Contributo alla istologia della mucosa vescicale estrofica. — *Clinica chirurgica, An. 14, N. 5, pp. 608-640, con figure. Milano 1906.*

Robecchi Paolo. — Coupes d'un cadavre de femme au sixième mois de grossesse. — *Vedi M. Z., XVII, 8, 229.*

Russo A. — Prime ricerche dirette a determinare la permeabilità e la struttura istochimica della zona pellucida nei Mammiferi: nota prelim. — *Estr. di pp. 9 d. Boll. Accad. Gioenia Sc. nat. Catania, Fasc. 88. Catania 1906. Con figure.*

Russo A. — Sulla funzione di assorbimento dell'epitelio germinativo dell'ovaja dei Mammiferi: nota prelim., con 4 figure. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 9. pp. 275-282. Firenze 1906.*

Silvestri Torindo. — Il rene ed il fegato negli animali smilzati. — *Vedi M. Z., XVII, 6, 174.*

Torre (la) Felice. — Dei centri nervosi autonomi dell'utero. — *Arch. ital. Ginecologia, An. 9, Vol. 2, N. 1, pp. 29-32. Napoli 1906.*

Valdagni Vincenzo. — Rapports du foie avec l'appareil génital feminin durant la gestation. Résumé. — *Vedi M. Z., XVII, 8, 232.*

Vastarini-Cresi G. — Sulla presenza quasi costante di sperma nella vescica urinaria del cadavere umano. — *Tommasi, An. 1, N. 13, pp. 339-340. Napoli 1906.*

Vecchi (de) Bindo. — Sulle modificazioni del parenchima renale seguenti al taglio dei nervi [Mammiferi]. — *Arch. Farmacol. sperim. e Sc. Affini, An. 5, Vol. 5, Fasc. 9, pp. 433-478. Siena 1906.*

11. Teratologia.

Aievoli. — Annotazioni sui canali anomali del pene umano (Urethra duplex. Condotti paruretrali). — *Incurabili, An. 20, Fasc. 23-24, pp. 705-709. Napoli 1905.*

Alessandri R. — Vagina ed utero doppi. — *Vedi M. Z., XVII, 8, 233.*

Aretini Ascanio.— Un caso di malformazione dell'orecchio esterno. — *Vedi M. Z., XVII, 8, 231.*

Burci Enrico. — Di una rara malformazione congenita del collo. Con tav. — *Arch. Ortopedia, An. 23, Fasc. 2, pp. 120-130. Milano 1906.*

Caturani M. — Utero unicolle subseptus. — *Arch. ital. Ginecologia, An. 9, Vol. 2, N. 2, pp. 68-72. Napoli 1906.*

Greco (del) Emilio. — Sopra un caso di assenza congenita del perone. — *Clinica moderna, An. 12, N. 36, pp. 424-430, con figure. Firenze 1906.*

Latis. — Mancanza della porzione inferiore della vagina: colpoematometra suppurato. — *Vedi M. Z., XVII, 8, 233.*

Merlo Giuseppe. — Contributo alla casistica della gravidanza in utero didelfo — *Annali Ostetr. e Ginecol., An. 28, N. 6, pp. 819-838. Milano 1906.*

Taddei D. e Prampolini B. — Sopra alcuni casi meno comuni di deformità congenite degli arti. — *Rendic. Accad. med.-fisica fiorentina, Sed. 25 Gennajo 1906, in: Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 60, Fasc. 2, pp. 290-292. Firenze 1906.*

Taddei Domenico e Prampolini Bruto. — Di alcuni casi poco comuni di deformità congenite degli arti. Con figure. — *Arch. Ortopedia, An. 23, Fasc. 3, pp. 200-226. Milano 1906.*

Taddei Domenico. — Contributo allo studio della spina bifida. — *Arch. Ortopedia, An. 23, Fasc. 4, pp. 269-308, con figure. Milano 1906.*

Tadei Taddeo. — Un caso di mostro doppio umano. — *Riforma medica, An. 22, N. 25, pp. 682-686, con figure. Napoli 1906.*

Tricomi-Allegra Giuseppe. — Un caso di mancanza completa congenita del retto. — *Vedi M. Z., XVII, 8, 232.*

III. PARTE ZOOLOGICA.

1. Parte generale. Fauna.

Peracca M. G. — Note di erpetologia italica. — *Boll. Musei Zool.* e *Anat. comp. Univ. Torino, Vol. 20, N. 485. Torino 1905. pp. 4.*

2. Pesci.

Fasciolo Alba. — Due casi di deformazione nel Labrax lupus. Con tav. III. — *Boll. Musei Zool. e Anat. compar. Univ. Genova, 1904, N. 127. Genova. pp. 8.*

Trois E. F. — Nota sopra un esemplare di Scymnus lichia preso nell'Adriatico. — *Atti Istit. Veneto Sc. Lett. ed Arti, T. 65 (S. 8, T. 8), Disp. 1, pp. 65-68. Venezia 1906.*

3. Anfibi.

Giolo A. — Di alcune ricerche intorno all'ermafroditismo dei Ranidi — *Rovigo, tip.popolare, 1905, 8°, pp. 22, con 3 tavole.*

4. Rettili.

Peracca M. G. — Note di erpetologia italica. — *Vedi M. Z. in questo numero e pagina.*

5. Uccelli.

— Atti I Congresso nazionale di avicoltura in Mantova (settembre 1905). — *Mantova, tip. Mondovì, 1906, 8° pp. viij-65.*

Arrigoni degli Oddi E. — Note sul IV Congresso ornitologico internazionale tenutosi in Londra nel Giugno 1905. — *Atti Istit. Veneto Sc., Lett. ed Arti, T. 65 (S. 8, T. 8), An. 1905-906, Disp. 7, pp. 729-798. Venezia 1906.*

Budan E. — Il pappagallo e le sue razze, allevamento razionale, igiene, malattie e loro cura. — *Catania, Fratelli Battiato, 1905, 16° fig., pp. 181, con 8 tavole.*

Chiorino G. E. — Manuale del moderno falconiere: descrizione dei falchi; cattura; educazione. . . . — *Milano, U. Hoepli edit., 1906, 16° fig., pp. XV 247, con tavole.*

6. Mammiferi.

Bertaut Renato. — Il porcellino d'India; sue razze ed allevamento nazionale, con prefaz. ed aggiunte di G. Licciardelli. — *Catania, F.lli. Battiato, 1905, 16°, pp. 83.*

Brunelli Gustavo. — Sulla origine della letargia nei mammiferi. — *Monit. Zool. ital., An. 17, N. 5, pp. 141-162, Firenze 1906.*

Festa Enrico. — Viaggio del dott. E. Festa in Palestina, nel Libano e re-

gioni vicine. XV. Sulla presenza della Hystrix leucura Sykes nella regione ad Oriente del fiume Giordano. — *Boll. Musei Zool. e Anat. compar. Univ. Torino, Vol. 20, N. 492. Torino 1905, pp. 3.*

Fogliata Giacinto. — La riproduzione nella specie equina: Monografia. — *Pisa, tip. Mariotti, 1904, 8°, pp. xvj-523.*

7. Antropologia ed Etnologia.

Cevidalli Attilio. — Sulle linee papillari delle dita della mano. — *Vedi M. Z., XVII, 8, 230.*

Cevidalli Attilio. — Una scheda per lo studio antropologico della mano. — *Estr. di pp. 8, d. Boll. Soc. med. chir. Modena, An. 1905-906. Modena 1906. Con tabella.*

Cevidalli A. e Benassi G. — Ricerche sulle pieghe palmari. Contributo allo studio antropologico della mano. Con 4 tavole. — *Estr. di pp. 20 d. Atti Soc. Naturalisti e Matem. Modena, S. 4, Vol. 8. Modena 1906.*

Giuffrida-Ruggieri V. — Per il neo-monogenismo. — *Vedi M. Z., XVII, 6, 174.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Un cranio Guayachì, un cranio (incompleto) Ciamacoco e un cranio fuegino. Con 2 tav. — *Atti Soc. romana Antropol., Vol. 12, Fasc. 3, pp. 235-254. Roma 1906.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Quattro scheletri di Indiani Cavinas (Sud-America centrale). — *Atti Soc. romana Antropol., Vol. 12, Fasc. 3, pp. 259-277. Roma 1906.*

Morselli Enrico. — Cesare Lombroso e l'antropologia generale. — *Estr. d. vol. « L'opera di Cesare Lombroso nella Scienza e nelle sue applicazioni », Torino, tip. Bocca, 1906, pp. 31.*

Niceforo Alfredo. — L'anthropologie des classes pauvres et ses rapports avec l'anthropologie criminelle. — *Comunicat. VI Congr. internat. Anthropol. crimin. Turin 1906,* in *Arch. Psich., Neuropatol, Antrop. crimin. e Medicina legale, Vol. 27 (S. 3, Vol. 3), Fasc. 3, pp. 466-473. Torino 1906.*

Sergi G. — Qualche determinazione sulla cronologia dell'uomo quaternario in Europa. — *Atti Soc. romana Antropologia, Vol. 12, Fasc. 3, pp. 299-307. Roma 1906.*

Vignoli Tito. — Genesi antropologica delle aggregazioni sociali: sunto. — *Rendic. istit. lomb. Sc. e Lett., S. 2, Vol. 39, Fasc. 10-11, p. 532. Milano 1906.*

Vram Ugo. — Metodo per determinare l'inclinazione dell'orbita. — *Vedi M. Z., XVII, 6, 176.*

Appendice: Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali ecc.

Angiolella Gaetano. — Manuale di Antropologia criminale. 2ª ediz. — *Milano, F. Vallardi edit., 1906, 16°, p. xij-388.*

Ascarelli A. — Le impronte digitali nelle prostitute. — *Boll. Soc. Lancisiana Osp. Roma, An. 26, Fasc. 2, pp. 92-103, con tabelle e tav. Roma 1906.*

Blasio (de) A. — La larghezza della bocca nei normali e nei criminali. — *Vedi M. Z., XVII, 8, 231.*

Crisafulli E. — L'istologia e la morfologia del cervello di un delinquente alienato. Con 3 figure. — *Morgagni, An. 48, Parte 1 (Arch.), N. 9, pp. 591-600. Milano 1906.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Cranio di epilettico con spina facciale anomala bila-

terale e altre notevoli anomalie. — *Arch. Psich. Neuropatol. Antropol. crimin. e Medicina legale, Vol. 27 (S. 3, Vol. 3), Fasc. 3, pp. 368-371, con fig. Torino 1906.*

Lattes L. — Contribution à la morphologie du cerveau de la femme criminelle. — *Comunicat. VI Congr. internat. Anthropol. crimin., Turin 1906*, in: *Arch. Psich. Neuropatol. Antrop. crimin. e Medicina leg., Vol. 27 (S. 3, Vol. 3), Fasc. 3, pp. 457-465. Torino 1906.*

Marro Giovanni. — La fossetta occipitale mediana negli alienati. — *Vedi M. Z., XVII, 8, 231.*

Paravicini Giuseppe. — Quattro crani di criminali. — *Gazz. med. lomb., An. 65, N. 32, pp. 311-316 e N. 33, pp. 321-325, con figg. Milano 1906.*

Perusini Gaetano. — Sui caratteri detti « degenerativi » delle sopracciglia (Vortici sopraccigliari e sopracciglio-frontali). — *Atti Soc. romana Antropol., Vol. 12, Fasc. 3, pp. 279-292, con tav. Roma 1906.*

XVI. Zoologia applicata alla Medicina, alla Agricoltura, alle Industrie ecc.

... Cacce e passaggi di uccelli, catture di specie rare od avventizie. — *Vedi M. Z., XVI, 10, 294.*

.... Notizie di caccia e di pesca, Vedi in: *Boll. Naturalista, An. 25, N. 9, 10 e 11. Siena 1905.*

Alessandrini G. — Su di un nuovo segno per poter diagnosticare la presenza di Uncinariae nell'intestino umano. — *Vedi M. Z., XVI, 11, 327.*

Arrighi-Griffoli A. — Note ed appunti di un cacciatore sui nostri uccelli migratori. Parte seconda. — *Vedi M. Z., XVI, 10, 294.*

Barbagallo Pietro. — L'Entamoeba hominis (Casagrandi e Barbagallo, 1897) e l'Entamoeba histolytica (Schaudinn, 1903) in rapporto con la cosidetta dissenteria amebica. — *Vedi M. Z., XVI, 11, 326.*

Bisson E. — Influenza delle condizioni esterne di allevamento sulle proprietà fisiche del bozzolo. XVII. Razza Terni. — *Vedi M. Z., XVII, 11, 320.*

Branchini A. — Pratiche di bachicoltura. — *Pavia, tip. Ottani-Bernasconi, 1905, 8°, pp. 7.*

Coppola Nicola. — Della Filaria medinensis nella Colonia Eritrea. Circa la sua penetrazione nell'organismo umano e sua cura. — *Vedi M. Z., XVII, 7, 202.*

Garofoli A. — L'ape e il miele o l'apicoltura in Italia. — *Vedi M. Z., XVII, 11, 321.*

Lustig Alessandro. — I protozoi quali cause di malattie. I Tripanosomi. — *Vedi M. Z., XVII, 7, 201.*

Mazzarelli Giuseppe. — Ricerche sulla epizoozia degli Agoni manifestatasi nel lago di Lugano negli anni 1904 e 1905: Relazione. Con tav. I-II. — *Milano, tip. Operai, 1905, pp. 50.*

Pigorini L. — Note sperimentali sulla parziale disinfezione dell'alimento proprio al Bombix mori. — *Vedi M. Z., XVII, 2, 40.*

Pochini L. — Avicoltura pratica, 2ª ediz. — *Firenze, tip. Fratini, 1905, 8°, pp. 220.*

Raggi Luigi. — L'aringa e la sua pesca. *Vedi M. Z. XV, 10, 382.*

Serra. — Contributo allo studio della posizione del parassita malarico in rapporto ai globuli rossi. — *Vedi M. Z., XVI, 11, 327.*

Siccardi P. D. — Per lo studio dell'anchilostomiasi (da Anchylostoma americanum, Stiles). — *Vedi M. Z., XVII, 7, 202.*

Soleri Achille. — Come allevare razionalmente i bachi da seta. — *Lucca, tip. Baroni, 1905, 16°, pp. 39.*

Soresi Gius. — La Diaspis pentagona del gelso: norme per combatterla. — *Vedi M. Z., XVI, 7-8, 179.*

Soresi Gius. — Norme elementari per l'allevamento del baco da seta. — *Milano, tip. agraria, 1905, 8°, pp. 23.*

Trotter A. — Osservazioni e ricerche sulla « malsania » del Nocciuolo in provincia di Avellino e sui mezzi atti a combatterla. — *Redia, Giorn. Entomologia, Vol. 2 (1904), Fasc. 1, pp. 37-67, con figg. Firenze 1905.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Dott. EMPEDOCLE GOGGIO

Intorno all'identità del *Lernanthropus lichiae* Goggio con il *L. trachuri* Brian e del *L. Thompsoni* Brian con il *L. micropterygis* Richiardi.

È vietata la riproduzione.

La pubblicazione del recentissimo libro di Alessandro Brian " Copepodi parassiti dei Pesci d'Italia „ (Genova, Stab. tipo-litografico R. Istituto Sordomuti, 1906) mi ha reso possibile di stabilire l'identità della specie *Lernanthropus lichiae*, da me istituita e descritta in una recente nota (1), con il *L. trachuri* Brian (2): infatti le figure 4 e 5, Tav. V del suddetto libro, che si riferiscono appunto al *L. trachuri*, mi fecero, non ostante qualche differenza rispetto ai miei esemplari, sospettare ciò che la descrizione semplice anteriormente pubblicata non mi aveva permesso, cioè che il *L. lichiae* non fosse se non il *L. trachuri*: ne scrissi al Brian: avendomi egli mandato un esemplare di *L. trachuri* e avendolo io trovato uguale ai miei, posso pienamente asserire la detta identità.

(1) Goggio E. — Intorno al genere *Lernanthropus* de Blainv. (*Epachthes* v. Nordm.). — *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Mem., Vol. XXII. 1906.*

(2) Brian A. — Sui Copepodi parassiti di pesci marini dell'Isola d'Elba (4ª Nota) — *Atti Soc. Lig. Sc. Nat. e Geogr., Vol. XIV, p. 80.* Anche in: *Boll. Musei Genova, n. 121. pag. 4. 1903.*

Nello stesso modo ho potuto stabilire l'identità, che io nella mia recente nota avevo sospettato, del *L. Thompsoni* Brian [1] con il *L. micropterygis* Richiardi [2]: debbo anzi, a questo proposito, far rilevare che la fig. 2, Tav. XVII del citato libro del Brian, la quale è riferita a *L. Gisleri* van Beneden [3], deve invece riferirsi a *L. micropterygis* Richiardi, non essendo che la rappresentazione di un individuo ♀ della specie dal Brian considerata prima come *L. Thompsoni* e messa poi nella sinonimia del *L. Gisleri* van Beneden: da questa sinonimia detta specie deve esser tolta per esser posta invece in quella del *L. micropterygis* Richiardi.

Nella mia nota, più volte citata, io consideravo la specie *L. vorax*, che il Richiardi fondò ma non descrisse [4], come non mai descritta, poichè la breve descrizione e specialmente le figure date per essa dal Brian [5], non mi parevano potersi riferire ad individui uguali a quelli della collezione Richiardi: avendo ora avuto uno degli esemplari determinati dal Brian come appartenenti alla specie *L. vorax*, ho potuto verificare l'uguaglianza di esso con quelli del Richiardi.

Istituto Zoologico di Pisa, 7 dic. 1906.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

J. F. RECALDE e G. ZUCCARI.

Di una variazione non ancora descritta dei muscoli della gamba nell'uomo

È vietata la riproduzione.

Il muscolo che passiamo a descrivere è stato trovato nella regione posteriore della gamba destra di un soggetto adulto e mu-

[1] Brian A. — Catalogo di Copepodi parassiti dei pesci della Liguria. — *Atti Soc. Lig. Sc. Nat. e Geogr., Vol. IX, p. 215, Tav. III.* Anche in: *Boll. Mus. Genova, n. 61, p. 13, Tav. III. 1898.*

[2] Richiardi S. — Descrizione di due specie nuove del genere *Lernanthropus*. — *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Proc. verb., V. IV, p. 82. 1884.*

[3] van Beneden P. J — Notes sur quelques parasites d'un poisson rare sur nos côtes. — *Bull. Acad. Belgique, T. XIX, n. 9. 1852.*

[4] Richiardi S. — Sopra cinque nuove specie di crostacei parassiti. — *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Proc. verb., Vol. I, pag. LXXXI. 1879.*

[5] Brian A. — Di alcuni crostacei parassiti dei pesci dell'Isola d'Elba. — *Atti Soc. Lig. Sc. Nat. e Geogr., Vol. X, p. 6, fig. 1, 2.* Anche in: *Boll. Mus. Genova, n. 70, pag. 1, fig. 1, 2. 1899.*

Id. — Crostacei parassiti dei Pesci dell'Isola d'Elba (II. Contribuzione). — *Atti Soc. Lig. Sc. Nat. e Geogr., Vol. X, p. 200.* Anche in: *Boll. Mus. Genova, n. 85, p. 4. 1899.*

scoloso nel quale il rimanente apparecchio muscolare si presentava perfettamente normale. È questo nostro un piccolo muscolo appiattito, triangolare, situato fra lo strato superficiale e lo strato profondo dei muscoli della regione posteriore della gamba, e va dall'articolazione del ginocchio all'astragalo.

Inserzioni — Prende origine, in alto, dal guscio fibroso applicato sul condilo laterale del femore, sotto l'inserzione del plantare gracile e del capo laterale del gastrocnemio, all'indentro dell'inserzione del popliteo. Le sue fibre muscolari convergono, sul tipo dei muscoli semipennati, in un tendine posto nella faccia profonda del muscolo; il tendine, giunto un po' al disotto del limite fra il terzo superiore e il terzo medio della gamba, diviene esile ed appiattito e va ad inserirsi nella parte più sporgente del tubercolo interno della tuberosità dell'astragalo.

Rapporti — Nel suo terzo superiore incrocia ad angolo acuto il ventre muscolare del popliteo, rimanendo profondo rispetto al plantare; indi passa al disotto dell'arcata del soleo insieme e lateralmente ai vasi poplitei ed al nervo tibiale, incrociandoli poi più in basso; da questo punto sino a livello dell'articolazione tibio-astragalica scorre applicandosi al m. tibiale posteriore, dal quale è separato per un setto aponevrotico.

Spostandosi medialmente questo ultimo muscolo per avviarsi verso la sua inserzione allo scafoide, il tendine del muscolo anomalo viene a trovarsi fra i tendini dei due flessori e così arriva al tubercolo dell'astragalo.

Azione — Deve essere stata, per quanto se ne può intuire dai suoi attacchi, quella di distendere il piede sopra la gamba, portarlo in adduzione e imprimergli allo stesso tempo un movimento di rotazione in dentro.

Misure — La lunghezza dell'arto inferiore, dal malleolo esterno all'estremità del gran trocantere è di cm. 83,5; la lunghezza totale del muscolo di cm. 40; quella del corpo muscolare di cm. 18. La parte più voluminosa del corpo muscolare è, come in tutti i muscoli della gamba, nella parte superiore, ove raggiunge oltre 2 cm. di spessore; dopo passato l'anello del soleo va man mano assottigliandosi.

Nessun altro muscolo, simile al nostro abbiamo potuto rintracciare nella bibliografia (1). Tra le anomalie muscolari fino ad oggi

(1) Per le indicazioni bibliografiche vedere le opere classiche del Testut e del Le Double sulle variazioni muscolari.

descritte nell'arto inferiore, che devono essere prese in considerazione per quello che riguarda il caso nostro, si hanno le seguenti: Le osservazioni di fasci muscolari accessori del soleo riferite da Cruveilhier (soleo soprannumerario), da Pye-Smith (soleo secondo), Howes e Davies-Colley, Bankart e Philips, da Davies-Colley-Taylor e Dalton, da Beswick Perrin, da Quain. In tutti questi casi come in quelli di Bianchi, Windle, Hinterstoisser, Nicolas e Le Double, il fascio anomalo terminava in basso o sul muscolo principale, o sul tendine d'Achille o sul calcagno; in alto aveva inserzioni varie sullo scheletro della gamba o alle parti fibrose che vi si connettono, non mai sul femore.

Il Le Double considera tutti questi casi come semplice sdoppiamento del muscolo, mentre ritiene per veri fasci soprannumerarii quelli osservati da Beswick-Perrin, Laskowski, Testut, da Pierre Barnsby e da Hellema. Lo stesso Le Double considera i fasci accessorii del soleo semplicemente come fasci aberranti di questo muscolo, mentre Testut ritiene che in tutti i casi riferiti, anche in quelli che per Le Double sono semplici sdoppiamenti, si tratti invece di varietà del plantare gracile, ritenendo egli che " detto muscolo essendo differenziato dalla Pronator-flexor-mass (Humphry) della gamba, può essere raddoppiato dalla differenziazione similare di un nuovo fascio della massa comune „. Qualunque sia la interpretazione che si voglia accogliere fra le due sopradette intorno al valore dei detti fasci accessorii del soleo e del plantare gracile, è certo che il nostro muscolo non può ad essi essere riportato sopratutto per la sua inserzione inferiore troppo lontana da quella del soleo, del plantare, e dei loro fasci accessori o di raddoppiamento.

Le variazioni osservate nel plantare gracile, comprese quelle sopra riferite a proposito del soleo, che invece secondo il Testut spettano al plantare, non hanno caratteri che ci interessino. Nell'anatomia comparata di questo muscolo non troviamo neppure nessun dato utile a delucidare il problema qui posto.

Le variazioni del Tibiale Posteriore (Tibialis secundus di Banhnsen) neppure ci aiutano nella ricerca.

Noi però dal momento che il plantare gracile sembra essere l'omologo del palmare gracile (Testut) e certamente appartiene alla " Pronator-flexor-mass „ della gamba, come quest'ultimo a quella dell'avambraccio, abbiamo stimato opportuno vedere se fra le varietà del palmare o di altri muscoli originati dalla stessa matrice ne potesse essere qualcuno cui per omologia riferire il nostro muscolo.

Il palmare gracile fu osservato inserirsi allo scafoide da Fleischamn, da Winslow e da Jenty. Di altri muscoli dell'arto superiore che per varietà raggiungono in basso lo scafoide abbiamo il gran palmare, che prendeva tale inserzione nei casi osservati da Fleischamn, da Friedlowsky in una mano a pinza, da Le Double (3 casi).

In anatomia comparata abbiamo che Testut nell'Ursus Americanus e Le Double nell'Unau hanno trovato il gran palmare inserirsi solo sullo scafoide. Alix lo ha trovato inserito sullo scafoide anche nell'Echidna e Humphry ha riscontrato la stessa inserzione più indiretta nella Foca.

Concludendo, il muscolo da noi osservato non potrebbe trovare nessuna spiegazione del suo significato se ci limitassimo allo studio delle variazioni osservate nell'uomo e a quello dell'anatomia comparata dei muscoli della gamba: soltanto ricorrendo allo studio dei muscoli dell'avambraccio noi possiamo riconoscere che, per variazione nell'uomo, normalmente in altri mammiferi, si ha nell'arto superiore la differenziazione dalla " Pronator-flexor-mass „ di Humphry di un muscolo che per le sue caratteristiche offre molta analogia, specialmente per le sue inserzioni distali, con quello nostro. Noi crediamo pertanto che nell'attuale variazione nell'arto inferiore sia da riconoscere un m. plantare gracile soprannumerario, con variazione nell'inserzione distale omologa a quella del palmare gracile descritta da Fleischmann, da Winslow e da Jenty, e rappresenti un fatto nuovo nelle varietà dei muscoli della gamba.

SUNTI E RIVISTE

26. **Silvestri, F.** — Contribuzioni alla conoscenza biologica degli Imenotteri parassiti. I. Biologia del *Litomastix truncatellus* (Dalm.). — *Ann. d. R. Scuola Sup. di Agricoltura di Portici, Vol. 6. Portici 1906.* (*Con 5 tav. e figg.*).

Il *Litomastix truncatellus* (Dalm.) depone le uova nelle uova di *Plusia gamma* L. e di altre specie di *Plusia*. Appena gli adulti di esso vengono alla luce, se femmine hanno le uova pronte per essere depositate, se maschi hanno gli spermatozoi già formati. Le femmine, subito o no l'accoppiamento, sono atte a deporre le uova, che possono svilupparsi siano state o no fecondate. Viene dall'A. descritto l'atto dell'accoppiamento e il meccanismo di deposizione delle uova. Si può calcolare che una femmina deponga

non più di quaranta o cinquanta uova. In una sola deposizione una femmina di *Litomastix* lascia un uovo nell' uovo di *Plusia*, ma nello stesso uovo di *Plusia*, anche dalla stessa femmina di *Litomastix*, possono essere deposte altre uova; il numero di queste può essere maggiore o minore e qualche volta può essere tale da impedire l'ulteriore sviluppo dell'uovo di *Plusia* e quindi la nascita della larva di questa, morendo così ospite ed ospitatore.

Il ciclo di sviluppo del *Litomastix troncatellus* dura complessivamente 29 giorni in estate, in inverno è più lento; però sempre ad ogni generazione di *Plusia gamma* corrisponde una generazione di *Litomastix*.

La larva di *Plusia* parassitizzata dal *Litomastix* vive, in estate, 3 o 4 giorni più della larva sana e raggiunge dimensioni maggiori di questa.

Il bozzolo che tesse la larva parassitizzata è simile a quello della larva sana. Terminato il bozzolo, la larva di *Plusia*, ormai ripiena di larve del parassita, resta un po' di tempo come immobile e fissata alla parete che aveva scelto per costruirvi il riparo serico, ma ben presto i suoi interni abitatori cibandosi di tutti i suoi organi la riducono ad un semplice sacco formato dallo strato superficiale della chitina che riveste il suo corpo. La spoglia larvale mummificata, infarcita di larve dell'endofago, assume forme diverse; sotto la cuticola di essa appaiono in forma di piccoli corpiciattoli ovali i puparii dei parassiti derivati dalla cuticola di ciascuna larva staccatasi nella muta precedente la trasformazione in ninfa. Il numero dei parassiti che si può sviluppare da una larva parassitizzata varia fra 1000 e 2000. Gli individui di una stessa larva sono per lo più tutti dello stesso sesso.

L'*uovo ovarico di Litomastix* a completo sviluppo è a forma di fiasco; è circondato da un sottilissimo chorion, che all'apice del collo s'introflette formando una specie d'imbuto (micropilo); sotto al chorion è una membrana vitellina estremamente sottile. L' ooplasma è omogeneo, finamente granuloso con piccole sfere di grasso disseminate. La vescicola germinativa in uova non completamente sviluppate è sferica con una membrana molto evidente, con un reticolo di linina e cromatina e con un nucleolo cromatinico che ora è nell'interno di un grosso nucleolo plasmatico, ora é al di fuori di questo. — In uova completamente sviluppate la vescicola germinativa ha perduto la membrana e la cromatina si è affatto separata dal nucleolo plasmatico, che è situato nel terzo posteriore dell'uovo; mentre la cromatina rappresentata da due masse allungate e ravvicinate è posta nel collo dell'uovo. In questo stadio di sviluppo, l'uovo fecondato o no, può essere deposto in uova di *Plusia*. La deposizione può avvenire a qualunque periodo di sviluppo nel quale queste uova si trovino, ma se già si è formato un embrione con la sierosa, amnios e intestino, l'uovo di *Litomastix* viene distrutto se venga depositato nel tuorlo oppure nell' intestino; in qualsiasi altra parte dell'embrione l'uovo venga depositato, procede nello sviluppo.

La *maturazione* delle uova avviene collo stesso processo sia che si tratti di uova partenogenetiche o di uova fecondate. Deposto l'uovo, l'ooplasma che occupava il collo dell'uovo si ritira verso la parte più allargata, trasportando seco il nucleo di cromatina oltre la base del collo, che diventa polo anteriore dell'uovo. Il nucleo di cromatina si arrotonda, poi si scinde in cromosomi e passa a formare il primo fuso direttivo, che si trova nella parte anteriore dell'uovo, innanzi al nucleolo [plasmatico]. Questo conserva in questo stadio la sua

individualità e struttura e sta di solito nella parte posteriore dell'uovo. Tosto dallo stadio col fuso direttivo si passa alla formazione del 1° globulo polare e del nucleo dell'ovocita di 2° ordine; il 1° globulo polare rimane nella parte anteriore dell'uovo presso alla periferia e il nucleo dell'ovocita di 2° ordine gli sta vicino. — Il primo globulo polare dà origine per divisione a due nuclei molto ravvicinati. Dal nucleo dell'ovocite di 2° ordine derivano: il 2° globulo polare, che si avvicina al nucleo posteriore del 1° globulo polare ed il pronucleo femminile, che tende ad avvicinarsi al nucleolo plasmatico.

Se l'uovo vien fecondato, la testa dello spermatozoo si porta verso il nucleolo plasmatico, si trasforma nel pronucleo maschile, si addossa al femminile e con esso si confonde per formare il primo nucleo di segmentazione.

La *segmentazione* si svolge nella stessa maniera tanto nelle uova partenogenetiche che nelle uova fecondate. Alla fine della prima divisione di segmentazione l'uovo si trova diviso in una parte anteriore contenente un nucleo derivato dalla fusione dei due nuclei nati dal 1° globulo polare col nucleo del 2° globulo polare, ed una posteriore costituita da due cellule di segmentazione orientate approssimativamente secondo il piano mediano dell'uovo. La prima è la *regione polare*, la seconda la *regione embrionale*. Il nucleolo plasmatico rimane compreso in una delle cellule di segmentazione. — Nelle successive divisioni per mitosi degli elementi costitutivi della regione embrionale, le quali sono descritte in maniera particolareggiata, i fatti più degni di nota sono i seguenti: Il nucleolo plasmatico si trasmette intiero ad una delle prime quattro cellule di segmentazione, che ha una posizione dorsale rispetto alle altre, e da essa alle due cellule figlie e via di seguito; esso, che dapprima era addossato al nucleo, poi lo circonda, si vacuolizza e si risolve in granuli che si diffondono nel protoplasma, e non sono più dimostrabili dopo la quarta segmentazione. Le cellule contenenti la sostanza nucleolare si dividono con ritardo in confronto alle altre; e poichè anche fra le altre si stabilisce una differenza nel tempo della divisione, questa non procede con progressione geometrica. Nella regione polare la massa cromatinica dei globuli polari si costituisce in un nucleo completo, che entra in mitosi e si divide e suddivide, rimanendo però allo stato di sincizio l'ooplasma nel quale è immerso; la mitosi del nucleo polare s'inizia quando la regione embrionale è al terzo stadio di segmentazione e le sue divisioni procedono con maggior rapidità di quelle delle cellule embrionali. Quando la regione polare contiene 16 nuclei, si estende lateralmente sulla regione embrionale fino a circondarla completamente a guisa di fascia.

Proseguendo lo sviluppo si nota la scomparsa del corion, così che l'uovo viene a trovarsi in contatto degli elementi dell'embrione ospite. L'uovo stesso assume forma sferica, poi ellittica. Nella regione polare continua il processo di divisione indiretta dei nuclei, ma l'ooplasma rimane sempre indiviso, si vacuolizza, e circonda a guisa di fascia sottile tutta la massa embrionale. In questa, per divisione indiretta dei nuclei delle cellule, il numero degli elementi va aumentando e, a un dato momento, essi si differenziano in due specie, cioè cellule maggiori e meno tingibili (cellule chiare), cellule più piccole e più tingibili (cellule scure). Le cellule chiare frammischiate alle scure si sviluppano specialmente in direzione della regione polare e crescendo di numero formano come una massa ben distinta per la sua struttura dalla parte posteriore della regione embrionale. Uno strozzamento equatoriale, che via via si

approfonda, finisce per separare le due masse l'una dall'altra. La massa anteriore formata di cellule chiare e scure dicesi *massa germigena*, la posteriore costituita da cellule scure è la *massa monoembrionale*. Ciascuna di esse rimane circondata dalla membrana nucleata derivata dall'ooplasma e nuclei polari.

La massa germigena e la massa monoembrionale si sviluppano ciascuna per proprio conto. — La massa monoembrionale si accresce e si trasforma rapidamente in una larva asessuata, nella quale mai si accennano il sistema genitale, il circolatorio, il respiratorio e i tubi malpighiani. La larva è fortemente incurvata su sè stessa con concavità ventrale e rimane per qualche giorno circondata da due involucri, uno interno derivato dall'ooplasma e nuclei polari, l'interno derivato per delaminazione della stessa massa monoembrionale. Circa a tale stadio trovasi alla nascita della larva di *Plusia*. — Nella massa germigena gli elementi si moltiplicano rapidamente in mezzo al tessuto adiposo della larva ospite. E dapprima detta massa si allunga, poi per strozzamenti multipli si risolve in masse minori, ciascuna contornata dalla membrana nucleata derivata dall'ooplasma polare : alcune di queste masse, poche in numero, sono costituite soltanto di cellule scure e si trasformeranno direttamente ciascuna in una larva asessuata; possono perciò essere chiamate *masse monoembrionali secondarie ;* le altre masse, che sono la maggior parte, sono composte di una o poche cellule centrali chiare, contornate da uno strato di cellule scure ; esse daranno ancora origine ad altre masse monoembrionali ed ai germi sessuati e perciò vengono dette *masse germigene secondarie*. Queste coll'aumentare di numero dei loro elementi aumentano anche di volume, e verso il 3° o 4° giorno dalla nascita della larva ospite costituiscono un complesso germigeno misurante in lunghezza μ 500, in larghezza μ 120, e composto di 200-300 masse germigene secondarie e di alcune masse monoembrionali secondarie.

Quando per il suo grande sviluppo tale complesso non può più essere contenuto dal tessuto adiposo della larva ospite, si sfascia e le masse germigene vanno nella cavità del corpo della larva ospite, spargendosi, trasportate dal plasma sanguigno, per tutte le parti e dividendosi per continui strozzamenti anche in masse minori.

In un giorno o due circa vengono tali masse libere circondate da tessuto adiposo, subendo ancora le maggiori di esse, che possono considerarsi come germi composti, strozzamenti che le dividono in germi sessuati semplici e masse monoembrionali.

Con tale processo di sviluppo si può ritenere che da un uovo in media si originano un migliajo di germi sessuati e un centinajo o più di masse monoembrionali.

I germi sessuati, circondati da una membrana nucleata derivata dall'ooplasma coi nuclei polari e poscia da un altro involucro interno derivato per delaminazione della morula embrionale, sono immersi nel tessuto adiposo della larva ospite e si nutrono del plasma nutritivo della stessa. In pochi giorni ciascun germe si differenzia in un embrione e quindi in una larva sessuata, che si trasformerà in ninfa e questa in individuo alato. Se l'uovo è partenogenetico, gli individui saranno di sesso maschile, se fu fecondato, saranno di sesso femminile. Invece tutte le masse monoembrionali, lo ripetiamo, danno origine ciascuna ad una larva asessuata destinata a perire, dopo di aver forse aiutato le larve sessuate a distruggere gli organi interni della larva ospite.

L'A. descrive in maniera particolareggiata i caratteri anatomici delle due specie di larve, sessuate ed asessuate.

Risulta dunque dalle ricerche dell'A. che nello sviluppo del *Litomastix truncatellus* ha luogo un processo di germinogenia (poliembrionia specifica), diverso da quelli fatti conoscere dal Marchal per l' *Encyrtus fuscicollis* e per il *Polygnotus minutus* (Lind.). Singolare e interessante è il destino dei globuli polari che hanno assunto una funzione di protezione e di nutrizione degli embrioni, funzione che si è verisimilmente sviluppata per adattamento alla vita parassitaria.

L'A. emette un'ipotesi sulla causa determinante lo sviluppo da uno stesso uovo di larve sessuate e di larve asessuate. Ritiene che delle cellule di segmentazione quelle nella quale passa per intiero il nucleolo plasmatico sia una cellula genitale e l'altra sia una cellula somatica. La prima sarebbe la cellula madre delle così dette cellule chiare, le quali entrano a comporre la massa germigena che dà origine alle larve sessuate, la seconda sarebbe la madre delle cellule scure dalle quali sono formate la massa monoembrionale primitiva e le secondarie, che danno origine alle larve asessuate. Ch.

27. Silvestri Filippo. — Sviluppo dell'*Ageniaspis fuscicollis* (Dalm.) Thoms. (*Chalcididae*). — *Rend. R. Acc. Lincei, Cl. Sc. fis. mat. nat., Vol. 15, 1° sem., serie 5, fasc. 11, pag. 650-657. Roma 1906.*

I fatti principali che risultano dalle ricerche dell'A. sullo sviluppo dell'*Ageniaspis fuscicollis* parassita endofago del *Prays olcellus*, sono:

1.° Che nella maturazione dell'uovo partenogenetico come in quello fecondato si ha la formazione di due globuli polari e che essi per lo più restano fra loro distinti e formano ciò che il Marchal chiamò *paranucleo del trophamnios*, che si divide sempre direttamente e irregolarmente;

2.° Che non tutto il protoplasma dell'uovo prende parte alla formazione delle cellule embrionali, ma che la parte anteriore di esso contenente i globuli polari e forse la parte periferica di tutto il resto di esso, costituisce un involucro, prima intorno a tutte le cellule embrionali, poi intorno a tutta la massa poliembrionale ed a ciascun embrione, involucro che dal Marchal ha ricevuto per la sua funzione il nome di *trophamnios*.

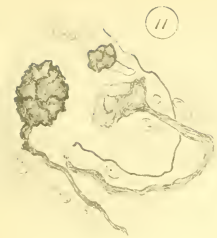
Nell'*Ageniaspis fuscicollis* la parte polare dell'ooplasma ed i globuli polari assumono una funzione protettiva e di nutrizione della parte embrionale dell'uovo, come appunto l'A. aveva sospettato dopo lo studio della formazione e del destino dei globuli polari nel *Litomastix truncatellus*. Ormai anche per l'*amnios* o *trophamnios* dei *Proctotrypidae* ed altri Imenotteri parassiti, si può con molta probabilità ammettere una origine uguale a quella dall'A. per il primo descritta nel *Litomastix truncatellus* ed ora nell'*Ageniaspis fuscicollis*.

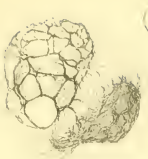
Pertanto, afferma l'A., intorno al particolare destino dei globuli polari in molti Imenotteri parassiti non può cadere ormai dubbio alcuno, e con la scorta di tali fatti si potrà in altri insetti ed in altri animali riprendere le ricerche intorno ai globuli polari con probabilità di scoprire altre cose interessanti. Ch.

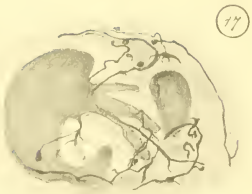
Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

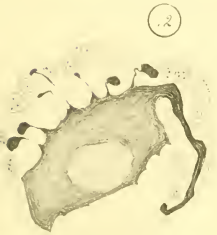
Firenze, 1906. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

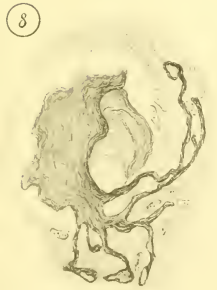
6
7
5
3
9
2
1
4

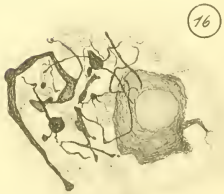












Stab. Fotomeccanico e Fotochimico – Firenze

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
cc
pa
e
cp
sa
pcm
s
t
d
D
em
pe

1.

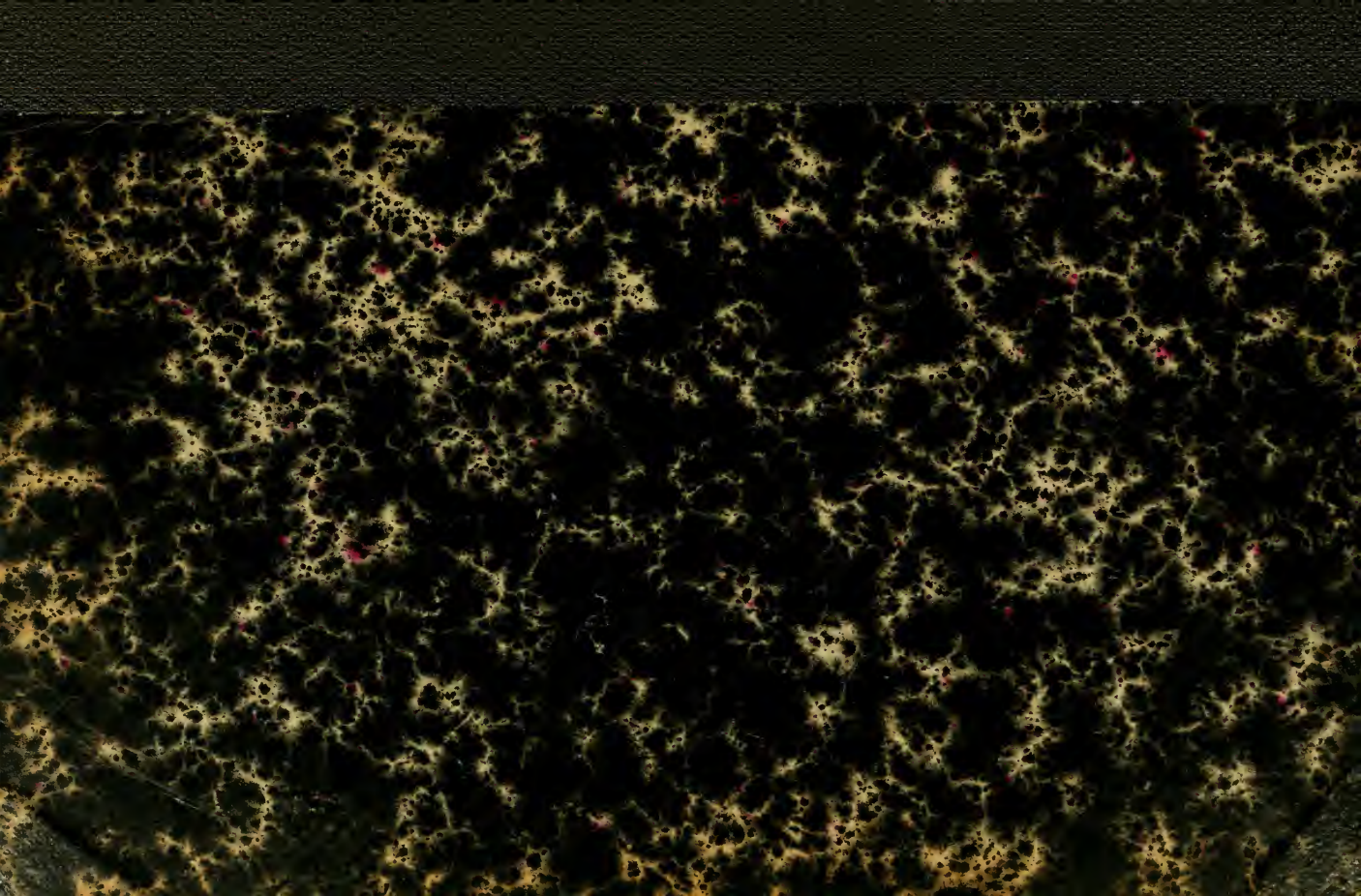
2.

3.

4.

5.

6.

45
7

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 01324